

ULF TORPER

**TIDSRAMAR, TIDSANVÄNDNING OCH
KUNSKAPSUTVECKLING I DEN
SVENSKA GRUNDSKOLAN**

Lund 1982

CWK GLEERUP



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ULF TORPER

Tidsramar, tidsanvändning och
kunskapsutveckling i den
svenska grundskolan.

CWK Gleerup är produktlinjenamnet
för vetenskapliga skrifter utgivna av
LiberFörlag, Lund

© Ulf Torper
ISBN 91-40-04840-3
Printed in Sweden
Acupress, Lund 1982

STUDIA PSYCHOLOGICA ET PAEDAGOGICA
SERIES ALTERA LXI

ULF TORPER

Tidsramar, tidsanvändning och
kunskapsutveckling i den
svenska grundskolan

Föreliggande avhandling har genomförts i samverkan mellan pedagogiska institutionen vid Lunds universitet och Forskningsgruppen för läroplansteori och kultureproduktion vid institutionen för pedagogik, Högskolan för lärarutbildning i Stockholm.

CWK Gleerup



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	FÖRORD	15
1	ALLMÄN BAKGRUND, SYFTEN OCH UPPLÄGGNING.	17
DEL I	TEORETISK BAKGRUND, EN PROBLEMPRECISERING OCH EN MODELL	
2	TEORETISK BAKGRUND	
2.1.	Ramfaktorer och styrbegreppet	26
2.1.1.	Dahllöfs ramfaktormodell	26
2.1.2.	En utveckling av Dahllöfs modell	31
2.2	Mastery learning	34
2.3	Mikroekonomiska modeller	39
2.3.1	Inledning	39
2.3.2	Modeller för klassrumsinläring	43
2.3.3	Elevkostnader	45
2.4	En problemprecisering	46
2.4.1	Eleven som producerande enhet	46
2.4.2	Inläring och undervisning	48
2.4.3	Restriktioner för inläring i grundskolan	48
2.4.4	Läraren som producerande enhet	49
DEL II	UNDERVISNINGSTID OCH TIDSANVÄNDNING	
3	UNDERVISNINGSTID SOM RAM: EN HISTORISK TILLBAKABLICK	
3.1	Tidsbegreppet	52
3.1.1	Några distinktioner	52
3.1.2	Läroplan och timplan	53
3.2	Skolpliktens längd	58
3.3	Skolårets längd	60
3.4	Undervisningsintensitet	61
3.5	Elevens totala skoltid	63
3.6	Skoltidens utveckling för vissa huvudämnen	68
3.7	Sammanfattning och diskussion	83
4	LÄRARTID OCH ELEVTID SOM RAM	
4.1.	Lärartid	86
4.2	Elevtid	91
4.2.1	Inledning	91
4.2.2	Antalet skolår	93

4.2.3	Skolårets längd, skolveckans längd, skoldagens längd och lektionens längd. Exponering för undervisning	94
5	LÄRARNAS TIDSANVÄNDNING OCH ELEVERNAS UTVECKLING	
5.1	Lärartid, planering och elevresultat	99
5.2	Lärartid, tidsanvändning och tidsutnyttjande	102
5.2.1	Inledning	102
5.2.2	Tidslokering över ämnen och moment	103
5.2.3	Sammanfattning av effekterna av lärarens fördelning av undervisningstid över ämnen och moment	109
5.2.4	Lärartid, arbetssätt och arbetsformer.	110
5.2.5	Fördelningen av lärartid över arbetssätt och arbetsformer och effekter på elevutvecklingen.	114
5.2.6	Lärarens fördelning av interaktionstid över elever med olika karaktäristika	116
5.3	Sammanfattning och diskussion av undervisningstidens fördelning över ämnen, moment och elever.	120
6	ELEVTTID OCH ELEVERNAS ANVÄNDNING AV SIN TID I UNDERVISNINGEN	
6.1	Inledning	123
6.2	Mätproblem vid skattningar av elevengagemang eller elevuppmärksamhet	124
6.3	Elevuppmärksamhet i undervisningen	125
6.4	Elevernas engagemang i undervisningen som oberoende variabel	127
6.4.1	Inledning	127
6.4.2	Organisatorisk differentiering och elevuppmärksamhet.	128
6.4.3	Elevuppmärksamhet och undervisningskvalitet	129
6.4.4	Elevuppmärksamhet och olika arbetssätt och arbetsformer	131
6.4.5	Elevuppmärksamhet och elevkaraktäristika.	133
6.5	Elevuppmärksamhet som oberoende variabel	135
7	SAMMANFATTANDE DISKUSSION AV FORSKNING KRING LÄRAR- OCH ELEVTTID.	138
DEL III	LÄRARES OCH ELEVERS TIDSANVÄNDNING OCH EFFEKTER PÅ ELEVERNAS KUNSKAPSUTVECKLING ETT FÄLT EXPERIMENT:	
8	BAKGRUND, SYFTE, HYPOTESER OCH TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	
8.1	Inledande översikt	143
8.2	Undersökningsgrupp	145
8.3	Undervisningsmaterial	145

8.4	Mätinstrument	146
8.5	Observationsinstrument	147
8.6	Undersökningsuppläggning	148
8.7	Undervisningskvalitet	150
8.8	Undervisningstid, engagemang i undervisningen, inlärningshastighet och elevutveckling	150
8.9	Statistisk bearbetning	151
8.10	Bakgrundsdata om eleverna	152
8.10.1	Inledning	152
8.10.2	Klasstorlek	152
8.10.3	Kön	152
8.10.4	Abilitetsgrupp	153
8.10.5	Social bakgrund	153
8.10.6	Abilitetsgrupp, kön och social bakgrund	153
8.10.7	Förkunskaper	155
8.10.8	Närvaro	155
8.10.9	Sammanfattning	156
8.11	Hypoteser	156
9	ARBETSFORMER, LÄRARBETEENDEN OCH ELEVUPPMÄRK- SAMHET	
9.1	Inledning	160
9.2	Allmän beskrivning av undervisningen	161
9.2.1	Mätning av vissa tidsvariabler	161
9.2.2	Total interaktionstid och ämnesrelevant tid	162
9.2.3	Arbetsformer	162
9.3	Elevuppmärksamhet	164
9.3.1	Inledning	164
9.3.2	Olika typer av elevuppmärksamhet	164
9.4	Bakgrundsfaktorer och elevuppmärksamhet	168
9.4.1	Passiv elevuppmärksamhet, kön och socialgrupp	168
9.4.2	Aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA), kön och socialgrupp	168
9.4.3	Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT), kön och socialgrupp	169
9.5	Interaktionstid	169
9.5.1	Inledning	169
9.5.2	Arbetsformer och interaktionstid	170
9.5.3	Interaktionstid och kön	170
9.5.4	Interaktionstid och socialgrupp	171
10	UNDERVISNINGSTID, INTERAKTIONSTID, ELEVUPPMÄRK- SAMHET OCH ELEVRESULTAT I KLASS A	
10.1	Inledning	172
10.2	Interaktionstid	173
10.2.1	Total interaktionstid	173
10.2.2	Interaktionstid i det individuella arbetet	175

10.3	Elevuppmärksamhet	176
10.3.1	Passiv elevuppmärksamhet (L)	176
10.3.2	Aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA)	178
10.3.3	Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT)	179
10.3.4	Sammanlagd elevuppmärksamhet (TEU)	181
10.3.5	Förändringar i sammansättningen av den sammanlagda uppmärksamhetstiden under olika tidsramar	183
10.4	Antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken	184
10.5	Resultat på eftertestet	185
10.6	Lotsning	186
11	UNDERVISNINGSTID INTERAKTIONSTID, ELEVUPPMÄRK-SAMHET OCH ELEVRESULTAT I KLASSE B	
11.1	Inledning	187
11.2	Interaktionstid	188
11.2.1	Total interaktionstid	188
11.2.2	Interaktionstid i det individuella arbetet	189
11.3	Elevuppmärksamhet	191
11.3.1	Passiv elevuppmärksamhet (L)	191
11.3.2	Aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA)	192
11.3.3	Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT)	194
11.3.4	Sammanlagd elevuppmärksamhet (TEU)	195
11.3.5	Förändringar i sammansättningen av den sammanlagda uppmärksamhetstiden under olika tidsramar	197
11.4	Antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken	198
11.5	Resultat på eftertestet	199
11.6	Lotsning	200
12	EFFEKTER AV ÖKAD UNDERVISNINGSTID	
12.1	Inledning	201
12.2	Effekter av undervisningstid i klass A	202
12.3	Effekter av undervisningstid i klass B	203
12.4	Konsekvenser av ett mastery learning-kriterium för behovet av undervisningstid	204
13	SAMMANFATTNING AV RESULTATEN	
13.1	Planering	204
13.2	Undervisningens genomförande	205
13.3	Total interaktionstid	206
13.3.1	Interaktionstid i det individuella arbetet	207
13.4	Sammanlagd elevuppmärksamhet	207
13.5	Den sammanlagda elevuppmärksamhetens sammansättning	208
13.6	Antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken	208
13.7	Resultat på eftertestet	209
13.8	Lotsning	210

14	SLUTSATSER	
14.1	Inledning	210
14.2	Uppställda hypoteser och faktiska resultat	211
14.2.1	Hypoteser och resultat i klass A	211
14.2.2	Hypoteser och resultat i klass B	214
14.2.3	Sammanfattning	216
14.3	Faktiska resultat och modellen.	217
14.3.1	Lärarens planering och hypoteserna	217
14.3.2	Relationen mellan undervisningstid, undervisningskvalitet, interaktionstid och elevresultat	218
14.3.3	Effekter av förändringar av interaktionstiden på den sammanlagda elevuppmärksamheten	219
14.3.4	Elevuppmärksamhetens relativa betydelse för elevresultaten	221
14.4	Ramar och undervisning. En avslutande diskussion.	224
DEL IV	TID OCH KUNSKAPSUTVECKLING I GRUNDSKOLAN. SLUTDISKUSSION	
15	AVSLUTANDE DISKUSSION.	228
16	ENGLISH SUMMARY.	247
	LITTERATURFÖRTECKNING.	255
	BILAGA 1	264
	BILAGA 2	265

Tabellförteckning

3.1	Veckotimmar per årskurs i försöksskolan 1949–1961	62
3.2	Veckotimmar per årskurs enligt 1962 och 1969 års läroplaner för skolor av A- och a-typ	62
3.3	Veckotimmar per årskurs enligt 1980 års läroplan	63
3.4	Den sammanlagda skoltiden per årskurs och totalt under skolpliktstiden i den obligatoriska skolan vid olika tidpunkter	64
3.5	Den sammanlagda skoltiden på låg- och mellanstadiet i den obligatoriska skolan vid olika tidpunkter	66
3.6	Jämförelse mellan de av Dahllöf (1981) skattade skillnaderna mellan timplaner i den obligatoriska skolan och data framräknade i denna studie	67
3.7	Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmål, räkning med geometri samt övriga ämnen efter 1919 års timplan för den 6-klassiga skolans A-form	70
3.8	Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmål, matematik och övriga ämnen efter 1919 års timplan för den 7-åriga skolans A-form	70
3.9	Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmålet, matematik och övriga ämnen efter 1949–1961 års timplan för den 9-åriga försöksskolans A-form motsvarande linje 9a	73
3.10	Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmål, matematik och övriga ämnen efter 1962 års timplan för den 9-åriga skolans A- och a-form på de praktiska linjerna på högstadiet	74
3.11	Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter 1969 års timplan i A- och a-formen	76
3.12	Sammanlagd skoltid på olika stadier i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter 1980 års timplan	77
3.13	Sammanlagd skoltid på lågstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik samt övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980.	77
3.14	Totala skoltiden på mellanstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980	79
3.15	Totala skoltiden på högstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980	80
3.16	Totala skoltiden i ämnena religionskunskap, svenska och övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980	81
4.1	Antal årsarbetstimmar för olika kategorier av lärare i grundskolan fördelade på olika aktiviteter	88
4.2	Använd tid för planering i relation till undervisningstid för olika lärarkategorier i grundskolan	88
4.3	Relationen mellan planeringstid och undervisningstid och mellan planeringstid och total tjänstgöringstid för olika lärarkategorier enligt ULA:s studier	89
4.4	Genomsnittliga antalet minuter lärare av olika kategorier har till förfogande för planering av undervisning per 40 minuters lektion	89

4.5	Klassmedeltal för olika skolnivåer läsåret 1972/73 i A-klasser	90
4.6	Genomsnittlig planeringstid per elev och lektion i sekunder på olika nivåer i skolsystemet	90
4.7	Skattad procentuell årlig ökning av testpoäng på test av olika karaktär som konsekvens av olika typer av ökning av undervisningsexponering	95
5.1	Fördelning av undervisningstid över olika arbetssätt och arbetsformer	114
8.1	Könsfördelningen i de två undersökta klasserna	152
8.2	Elevernas fördelning över socialgrupp i klass A och B	153
8.3	Könsfördelning i de olika abilitetsgrupperna i klass A och B	154
8.4	Socialgruppsfördelning i de olika abilitetsgrupperna i klass A och B	154
8.5	Elevernas genomsnittliga närvaro i minuter i de tre abilitetsgrupperna i de två klasserna	155
8.6	Hypotessystem rörande fördelningen av elevuppmärksamhet, interaktionstid och elevresultat över olika abilitetsgrupper under olika tidsramar	159
9.1	Antal minuter i olika arbetsformer under den sammanlagda undersökningsperioden i klass A och B	162
9.2	Fördelning av undervisningstid över olika arbetsformer och icke ämnesrelevant tid under olika tidsramar	163
9.3	Genomsnittlig total elevuppmärksamhetstid (TEU) fördelad över olika aktiviteter i minuter och i procent av den totala tiden samt relativ uppmärksamhet (REU)	165
9.4	Genomsnittlig elevtid i olika aktiviteter i klasserna A och B. Total elevuppmärksamhet (TEU) och relativ elevuppmärksamhet (REU)	166
9.5	Genomsnittlig total interaktionstid med läraren fördelat på kön i klass A och B	171
9.6	Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete uppdelat efter kön i klass A och B	171
9.7	Total interaktionstid fördelad över elever med olika social bakgrund i klass A och B	171
9.8	Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete fördelad över socialgrupper i klass A och B	172
10.1	Fördelning av total interaktionstid över abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	173
10.2	Genomsnittligt tillskott av total interaktionstid i de tre abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A	174
10.3	Total interaktionstid i procent av elevernas närvarotid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	174
10.4	Genomsnittlig interaktionstid i det individuella arbetet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	175
10.5	Genomsnittligt tillskott av interaktionstid i det individuella arbetet för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A	175
10.6	Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete i procent av elevernas närvaro i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	176
10.7	Genomsnittlig passiv elevuppmärksamhet i minuter fördelad på de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	176
10.8	Genomsnittligt tillskott av tid eleverna sitter och lyssnar i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas i klass A	177
10.9	Genomsnittlig tid eleverna sitter och lyssnar i procent av undervisningstiden de är närvarande i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	177

10.10	Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 1 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	178
10.11	Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 1 i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A	179
10.12	Genomsnittlig andel av närvarotiden som elever i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet under olika tidsramar i klass A.	179
10.13	Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	180
10.14	Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A	180
10.15	Genomsnittlig andel av närvarotiden eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 under olika tidsramar i klass A	181
10.16	Genomsnittlig sammanlagd elevuppmärksamhet i de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	181
10.17	Genomsnittligt tillskott av sammanlagd uppmärksamhetstid för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A	182
10.18	Genomsnittlig andel av närvarotiden som eleverna sammanlagt är uppmärksamma i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	182
10.19	Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	184
10.20	Låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken under olika tidsramar i klass A	184
10.21	Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter på eftertestet fördelat över abilitetsgrupper under olika tidsramar i klass A	185
10.22	Genomsnittligt resultat på eftertestet i procent av antalet uppgifter på eftertestet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A	186
10.23	Avståndet för låg- och mellangrupperna till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga värde på eftertestet och i arbetsboken under olika tidsramar i klass A.	187
11.1	Genomsnittlig total interaktionstid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	188
11.2	Genomsnittligt tillskott av total interaktionstid i de tre abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B	188
11.3	Total interaktionstid i procent av elevernas närvarotid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	189
11.4	Genomsnittlig interaktionstid i det individuella arbetet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	189
11.5	Genomsnittligt tillskott av interaktionstid i det individuella arbetet för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B	190
11.6	Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete i procent av elevernas av elevernas närvaro i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	190
11.7	Genomsnittlig passiv elevuppmärksamhet i minuter fördelad på de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	191

11.8	Genomsnittligt tillskott av tid eleverna sitter och lyssnar i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas i klass A	192
11.9	Genomsnittlig tid eleverna sitter och lyssnar i procent av undervisningstiden de är närvarande i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	192
11.10	Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 1 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	193
11.11	Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 1 i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B	193
11.12	Genomsnittlig andel av närvarotiden som elever i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 1 under olika tidsramar i klass B	194
11.13	Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	194
11.14	Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B	195
11.15	Genomsnittlig andel av närvarotiden eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 under olika tidsramar i klass B	195
11.16	Genomsnittlig sammanlagd elevuppmärksamhet i de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	196
11.17	Genomsnittligt tillskott av sammanlagd uppmärksamhetstid för olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram.	196
11.18	Genomsnittlig andel av närvarotiden som eleverna sammanlagt är uppmärksamma i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	196
11.19	Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken för de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	198
11.20	Låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken under olika tidsramar i klass B	199
11.21	Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter på eftertestet fördelat över abilitetsgrupper under olika tidsramar i klass B	199
11.22	Genomsnittligt resultat på eftertestet i procent av antalet uppgifter på eftertestet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B	200
11.23	Avståndet för låg- och mellangrupporna till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga värde på eftertestet och i arbetsboken under olika tidsramar i klass B	201
14.1	Klassificering a posteriori av undervisningsmoment på grundval av elevernas genomsnittliga resultat på eftertestet i klass A	213
14.2	Klassificering a posteriori av undervisningsmoment på grundval av elevernas genomsnittliga resultat på eftertestet i klass B	215
14.3	Riktningen av förändringar av andelen av den totala interaktionstiden och tiden i individuellt arbete samt riktningen av förändringar av den sammanlagda elevuppmärksamheten när tidsramarna ändras.	220
14.4	Regressionsekvationer med förkunskaper, interaktionstid och elevuppmärksamhet som predikatorer och antalet rätt på eftertestet som kriterievariabel under knapp, normal och generös tidsram i klass A och B	222

Förord

Först vill jag tacka min handledare Daniel Kallös och den vetenskapliga ledaren för "Elevtidsprojektet", Nils-Olof Christoffersson, där mitt arbete delvis ingått. Projektet har delvis finansierats med medel från humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet. Andra delar av detta arbete har finansierats inom projektet "Pågående förändringar i grundskolan" (Projekt 2165) förlagt till forskningsgruppen för läroplansteori och kulturreproduktion vid pedagogiska institutionen, högskolan för lärarutbildning i Stockholm. Gruppen leds av Ulf P. Lundgren som jag också vill tacka. Jag vill vidare tacka Bengt Johansson som varit behjälplig med den empiriska undersökningen på olika sätt och de lärare som med stort tålamod deltagit i undersökningen.

Ulf Torper

Kapitel 1

Allmän bakgrund

Syften och uppläggnig

Den officiella utbildningspolitiken i Sverige, liksom i de flesta utvecklade industriländer, har sagt sig syfta till att förändra samhället mot att bli mer demokratiskt och jämlikt. Med jämlikhet har i de flesta fall avsetts "equal opportunity", d v s att alla skall ha samma chans till utbildning oberoende av andra faktorer än lämplighet och intresse att utbilda sig. Viktiga milstolpar i det svenska skolväsendets utveckling var besluten om enhetsskolan och införandet av grundskolan där man sökte finna en skolorganisation som skulle befrämja strävanden efter demokrati och jämlikhet. Som konsekvens av grundskolereformen har man också i flera omgångar genomfört reformer av gymnasie- och högskola. Reformerna har främst karaktäriserats av organisatoriska förändringar och som följd av detta har de framför allt inriktats mot att på olika sätt avskaffa just organisatoriska hinder för demokrati och jämlikhet. Historiskt sett har man på grund- och gymnasieskolenivå successivt försökt homogenisera utbildningen för de studerande och avskaffa eller reducera den organisatoriska differentieringen inom och mellan olika delar av skolsystemet.

Den nya grundskolan uppstod ur flera äldre skolsystem. 1949 började man en successiv uppbyggnad av grundskolan i form av en försöksperiod vilken var genomförd 1962, när också den nya riksomfattande läroplanen för grundskolan började gälla. Läroplanen för grundskolan från 1962 innehöll dock fortfarande en organisatorisk differentiering på högstadiet. I årskurs 9 delades eleverna upp på 9 olika linjer, som i grova drag svarade mot olika sektorer av arbetsmarknaden, och som därmed också innebar en uppdelning och sortering av eleverna till olika positioner i den sociala strukturen. Erfarenheterna av 1962 års läroplan visade att skolan medverkade till att den sociala strukturen reproducerades. Trots att elever och föräldrar formellt hade ett mått av valfrihet så valde barn till arbetarklassföräldrar i hög grad kortare utbildningar, som ledde till manuella yrken, medan andra klassers och skikts barn i stor utsträckning valde teoretiska utbildningar som ledde till universitetsstudier och akademiska yrken. Införandet av en ny läroplan för grundskolan (Lgr 69) innebar att differentieringen på olika linjer togs bort, men kvar stod att elever kunde välja olika kurser inom ramen för den sammanhållna klassen på högstadiet. Sålunda kunde man välja mellan en all-

män och en särskild kurs i engelska och matematik. Det visade sig då, att studerande ej väljer dessa kurser oberoende av social bakgrund. Elever, som läst särskild kurs, kan gå vidare till mera teoretiska gymnasieskolestudier vilka öppnar vägen för universitetsstudier. Denna uppdelning av kurser har i princip bibehållits i den nya läroplan (Lgr 80) som kommer att gälla från och med höstterminen 1982.

Gymnasieskolan visar en delvis liknande utveckling. På 1960-talet fanns flera hundra olika specifika yrkesutbildningar som genom gymnasieskolereformen 1971 samordnades med de mera teoretiska utbildningarna i en gymnasieskola. En av de grundläggande idéerna med den nya gymnasieskolan var att de studerande förutom att få en direkt yrkesutbildning skulle få en viss, gemensam, allmänutbildning. Vissa ämnen, som svenska, är obligatoriska och sedan kan de studerande välja ytterligare något ämne som t ex samhällskunskap, språk, matematik etc. Den grundläggande differentieringen mellan sk teoretiska och praktiska utbildningar kvarstår. De tre- och fyra-åriga linjerna är teoretiska och förbereder direkt för vidare studier på högskolenivå. Nyligen har 1976 års gymnasieutredning framlagt ett förslag som bygger på nya principer där den tidigare organisatoriska differentieringen delvis upplösts. Ny är också tanken att man mellan skolan och den studerande skall upprätta ett kontrakt där man ömsesidigt förbinder sig att genomföra ett på förhand planerat program.

Efter hand blev det tydligt, att den nya grundskoleorganisationen med heterogena klasser innebar vissa problem. Redan skolkommissionen, som föreslog enhetsskolan, var medveten om att genomförandet av denna skulle kräva reformer också av skolans inre, pedagogiska arbete, så att undervisningen kunde individualiseras efter elevernas olika studieförutsättningar. Skolkommissionen påpekade:

”Vikten av att varje elevs individuella anlag upptäcks och utvecklas har också betonats av kommissionen. För att de skiftande anlagen skall kunna utvecklas och utgöra en grund för kommande yrkes- och fritidssysselsättningar, fordras en viss individualisering även av arbetets inriktning, inte blott av svårighetsgraden. Lyckas man allt bättre anpassa arbetsuppgifterna efter varje elevs förmåga, förbättras med säkerhet resultaten.” (SOU 1948:32, s 123)

Kommissionen skilde mellan sex olika typer av individualisering. Man talade om fördjupningsindividualisering där olika studerande kan fördjupa sig olika mycket inom ett och samma område, om individualisering av arbetstakten där eleven kan gå vidare till ett nytt moment när han behärskar ett tidigare, oberoende av sina klasskamrater, om individualisering i sättet att lösa uppgifter, om individuell handledning och hjälp som läraren personligen ger varje elev, och om individualisering av studietiden för olika ämnen. (SOU 1948:27, s 124 ff) Man kopplade emellertid inte frågan om individualisering till frågan om hur läraren i enhetsskolan skulle klara problemet att i en och samma klass undervisa elever med heterogena studieförutsättningar. Man utgick från ganska abstrakta, stabila psykologiska egenskaper hos de studerande (såsom anlag, förmåga och mognad) och tanken om individualisering innefattade knappast kompensatoriska element, dvs att individualiseringen skulle kunna göra det möjligt för studerande med

sämre förutsättningar att genom skolans försorg kompenseras för detta. 1957 års skolberedning, vars uppgift det var att komma med förslag rörande grundskolans utformning, uttryckte en större medvetenhet om problemet. Man diskuterade både möjligheterna för en organisatorisk lösning och en lösning som byggde på individualisering inom klassens ram. I differentieringsfrågan hade man följande utgångspunkt:

”I princip skall den grundläggande utbildningen vara densamma för alla växande, men den måste uppenbarligen tillägnas och byggas upp på skilda sätt allt efter de olika individernas egenart. Då uppstår frågan, i vilken grad och under vilka betingelser den obligatoriska skolan kan anpassa undervisning och fostran efter elevernas olika förutsättningar.” (SOU 1961:30, s 251)

Men man säger också:

”Oavsett vilken ståndpunkt man intar i differentieringsfrågan torde alla vara överens om att människorna är olika utrustade i fråga om anlag, förmåga, intressen, energi etc. De skillnader i åsikter som utmärker hithörande debatt rör huvudsakligen frågan om det sätt på vilket man skulle gå elevernas individuella förutsättningar tillmötes.” (A a, s 252)

Efter att ha diskuterat två system för elevernas gång genom högstadiet, ett urvalssystem och ett tillvalssystem, förordade beredningen ett tillvalssystem där man i årskurs 7 och 8 kunde välja till vissa ämnen och i årskurs 9 skulle kunna välja mellan 9 olika linjer. När det gällde individualiseringen inom klassens ram sade man:

”... Ändock torde det vara så, att elevens inställning till skolarbetet, hans förmåga att anpassa sig till skolförhållandena, att ta egna initiativ och med uthållighet fullfölja en uppgift betyder mer för studieframgången än enbart en god intellektuell utrustning. Erfarenheten ger vid handen att avsevärda skillnader i alla dessa avseenden föreligger, inte endast i den obligatoriska skolans klasser utan också i klasser, som sammansatts efter traditionella urvalsprinciper. Om skolan på ett tillfredsställande sätt skall kunna fylla sin uppgift, så måste en individualisering av undervisningen under alla omständigheter äga rum. En ensidig klassundervisning, avpassad efter ”medelnivån” i avdelningen för alltid med sig betydande olägenheter och otillfredsställande resultat för både de svagaste och de duktigaste eleverna.” (A a, s 217)

Efter att ha redogjort för hur man sökt skapa yttre förutsättningar för en individualisering i grundskolan konstaterar man att dessa yttre åtgärder inte är tillfyllest. Man säger:

”Framför allt måste läraren göra allvarliga ansträngningar för att individualisera undervisningen *inom klassens ram*. En utgångspunkt bör därvid vara, att det i en skola för alla inte är realistiskt att kräva samma prestationer av alla elever i en klass. Man måste anpassa kraven efter den enskilde elevens förmåga och personliga förhållanden i och utanför skolan. Det bör vara ett ideal att sträva efter, att

varje elev får den hjälp till utveckling, som överensstämmer med hans anlag och möjligheter, vare sig dessa svarar mot de gängse kursfordringarnas krav eller inte." (A a, s 217)

Efterhand blev det tydligt att grundskolan inte levde upp till de krav som ställdes på individualisering. I den genomgång Dahllöf (1971a) gjorde av skolreformerna efter kriget säger han:

"... några mer definitiva slutsatser kan knappast dragas eftersom den starka individualiseringen inom den sammanhållna klassens ram, som förutsätts i läroplanen, knappast ännu kunnat förverkligas." (A a, s. 44)

Frågan om möjligheterna att inom klassens ram individualisera undervisningen så att alla elever fick en undervisning som svarade mot deras förutsättningar och utvecklade dem optimalt har varit ett viktigt diskussionstema under hela 1970-talet.

I slutet av 60-talet och början av 70-talet utvecklade Dahllöf en analytisk modell för att bättre förstå relationen mellan skolans organisatoriska egenskaper, undervisningsprocessen och elevernas kunskapsinhämtning. I samarbete med Dahllöf, utvecklade Lundgren analysen vidare och testade den på ett relativt stort empiriskt material (jfr Lundgren, 1972). Resultaten av dessa studier var att de organisatoriska egenskaperna hos skolsystemet påverkade lärarens planering och hans undervisning så att hans handlingsmöjligheter begränsades. De organisatoriska ramarna, som existerar för grund- och gymnasieskolan, begränsar lärarens möjligheter så att individualisering som undervisningsstrategi förefaller orealistisk.

1974 tillsattes en utredning, den s k SIA-utredningen, vars ursprungliga uppgift var att undersöka de svagpresterande elevernas situation i grundskolan och att föreslå åtgärder för att förbättra denna (SOU 1974:53). Utredningens förslag byggde på vissa fundamentala principer:

- (a) ökade möjligheter till hjälp för svagpresterande elever,
- (b) mer flexibel resursfördelning,
- (c) en samlad skoldag,
- (d) ökat samarbete mellan personalen och mellan personalen och föräldrarna, samt
- (e) decentralisering av vissa beslut till lägre beslutsnivåer.

I den analys som utredningen gjorde av elevernas svårigheter skiljer man mellan vad man kallar individrelaterade svårigheter, socialt relaterade svårigheter och skolrelaterade svårigheter. I diskussionen av de socialt relaterade svårigheterna diskuterades jämlikhetssträvandena något annorlunda än tidigare:

"De utbildningspolitiska strävandena får enligt Coleman inte stanna vid att varje barn ges samma tillgång till utbildning. Målet bör sättas högre, att gälla jämlikhet beträffande de förhållande som främjar inlärning. Kravet innebär då elevernas rätt till ett efter de individuella förutsättningarna likvärdigt utbildningsresultat, något som kan kräva olika utbildningsresurser för skilda elever." (SOU 1974:53,

Här har man lämnat jämlikhetssträvanden av typen "equality of opportunity" och i stället givit uttryck för ett kompensatoriskt jämlikhetstänkande. Efter att ha redovisat en del praktiska försök med kompensatorisk undervisning tvingas man dock till ganska pessimistiska slutsatser angående de kompensatoriska programmens möjligheter att skapa jämlikhet:

"De genomgångna forskningsresultaten ger kanske en pessimistisk bild av skolans möjligheter att effektivt påverka de för elevutvecklingen väsentliga miljöinfluen-serna. Resultatet av utomlands prövade åtgärdsmodeller torde heller inte leda till optimism." (A a, s 212)

Den grundläggande svårigheten sägs vara följande:

"Vårt nuvarande skolsystem, för driften av skolan, bygger emellertid på princi-pen om en likformig fördelning av de ekonomiska medlen och möjliggör inte en koncentration till de områden där problemen är störst. Det måste därför vara en viktig uppgift att skapa förutsättningar för en mera problemstyrd resursdispo-sition." (A a, s 213)

Detta är enligt utredningen dock inte tillräckligt. Flera andra åtgärder är nödvän-diga. Man måste utveckla undervisningsmetoderna, åtgärderna måste sättas in ti-digt i elevens utveckling, man måste intensifiera det utåtriktade arbetet med hemmet och man måste samordna olika myndigheters och organisationers insat-ser på ett bättre sätt. När det gäller att förbättra metoderna för individualiser-säger utredningen:

"Som ett mål för svensk skola står att i centrum för verksamheten placera den enskilde eleven, hans anlag och intressen. Detta mål medför krav på långtgående individualisering." (A a, s 215)

Man säger också:

"En alltför långtgående anpassning av skolan efter elevernas individuella intres-sen kan nämligen leda till att de unga får svårigheter när de skall ut i arbetsliv, där andra villkor råder. Skolans politik i samband med skolsvårigheter blir följ-aktligen alltid en balansgång, en avvägning mellan insatser för att avpassa sko-lan – kringmiljön och åtgärder för att ge stöd och hjälp åt elever med speciella behov." (A a, s 215)

Utredningen uppmärksammade vidare de svårigheter som finns för läraren att kunna genomföra en individualisering inom klassens ram:

"Att kunna åstadkomma tillräcklig individualisering inom klassens ram är en ge-nerell svårighet som lärarna ställs inför i den nya skolan. I det tidigare skedet hänvisades ofta till brister på lämpliga läromedel när dessa problem ventilerades. Det har emellertid efterhand blivit alltmer uppenbart att inte ens mycket avance-

rade material-metodsystem förmår möta elevernas varierande behov... Den stora, heterogena undervisningsgruppen och enläraresystemet sätter alltid gränser för möjligheterna att individualisera. Den enskilde läraren kan inte själv samtidigt presentera stoffet på olika sätt allt efter elevernas behov. I stället är han hänvisad till att exempelvis använda sig av skriftligt material för att ge eleverna möjlighet att arbeta i egen takt.” (A a, s 222)

I det sammanhanget för man ett resonemang av speciellt intresse för detta arbete. Man säger:

”Att anslagen undervisningstid för ett visst kursavsnitt måste ha betydelse för elevernas inläring av stoffet är en självklarhet. Trots detta förefaller det som man ofta förbiset undervisningstidens roll vid uppkomsten av skolsvårigheter.” (A a, s 222)

Man refererar till Lundgrens (1972) studier och beskriver två olika hypotetiska undervisningssituationer. I den första agerar läraren så, att undervisningstakten anpassas efter en låggrupp. Det problem, som då uppstår blir att sysselsätta höggruppen, som når de av läraren definierade målen på kortare tid. Det bör påpekas att den hänvisning man här gör till Lundgren (1972) delvis är felaktig. Lundgren visade inte att den sk styrgruppen skulle bestå av de långsammaste eleverna. Liksom Dahllöf menade Lundgren att de långsammaste eleverna ligger under styrgruppen i traditionell undervisning och att den undervisningstakt läraren faktiskt väljer kommer att utestänga de långsammaste eleverna från att nå de av läraren definierade målen med undervisningen. Det andra hypotetiska fall, som beskrivs, är att

”... undervisningstiden för ett undervisningsmoment inte avgörs av en styrgrupp bland eleverna utan fixeras genom central planering, genom momentträngsel i timplanerna, genom ämneskonferensernas årsplanering före undervisningens början, genom planeringsexempel med utsatta tider i läroplanens studieanvisningar etc /och då/ uppkommer en helt annan situation.” (SOU 1974:53, s 223)

Här måste läraren gå vidare till nästa moment innan låggruppen nått den givna målnivån. I kumulativa ämnen blir effekterna multiplikativa. Den faktiska situationen i skolan bekräftar utredningen på följande sätt:

”Det kan vara en rimlig hypotes att den markanta satsning på förplanering som under det sista decenniet skett i svensk skola just framkallat den situation som redovisats i det andra exemplet ovan. Det är också en rimlig hypotes att specialundervisningens mycket stora expansion återspeglar – inte behovet av specialpedagogik men väl en önskan att ge ökad undervisningstid, dvs stödundervisning åt de relativt svaga elever som slagits ut av den fasta planeringen vars utgångspunkt varit en fixerad tidsram, inte styrgruppens behov av tid.” (A a, s 223)

Här har utredningen vänt upp och ner på hela Dahllöfs och Lundgrens resonemang. Lundgren har aldrig betraktat det som ett eftersträvärt tillstånd att

undervisningen skall anpassas efter styrgruppen. Vad han säger är att undervisningen *de facto* är anpassad på detta sätt och att detta bl a beror på momentträngsel etc. Utredningens försök att framställa styrgruppsstrategin i undervisningen som en lösning på individualiseringsproblemet är, som senare skall visas, en missuppfattning av hela Dahllöfs och Lundgrens resonemang. I samband med analyserna av de skolrelaterade svårigheterna refererar man upprepade gånger till J. Carroll och B. Bloom. Carroll (1963) har utvecklat en modell för elevernas kunskapsinhämtande och Bloom (1968) har delvis med utgångspunkt i Carrolls modell utformat en individualiseringsstrategi för klassrumsundervisning – den s k "mastery learning-strategi". Den traditionella undervisningen kännetecknas av:

"Traditionellt hålls i våra skolor T (T=tiden för inlärnin g) konstant genom att alla elever i allmänhet ges samma inlärnin gstid. Eftersom eleverna varierar med avseende på L (L=inlärnin gshastighet) leder detta till stora variationer i M (=inlärt stoff). Om en elev skall kunna tillgodogöra sig det stoff som bjuds i skolan eller inte är därför mycket en fråga om anslagen inlärnin gstid."(SOU 1974:53, s 207).

De ovan relaterade tankegångarna och analyserna utgjorde bakgrund för det här redovisade arbetet. För mig, som för många andra pedagoger under 70-talet, var ett av de centrala problemen, hur skolan skulle kunna bidra till en ökad jämlikhet. Kunde utbildning och undervisning vara en delvis autonom kraft i samhället eller skulle skolan betraktas som bunden av mer grundläggande samhällsförhållanden? Skulle hela frågan ses som en fråga om bättre resursutnyttjande där en annan fördelning av skolans resurser kunde bidra till ett mera jämlikt samhälle? Vilka villkor måste vara uppfyllda för att en sådan annorlunda fördelning skulle kunna ske? Hur skulle denna fördelning göras? Vilka kunskaper fanns för att styra resurserna mera rationellt?

Redan från början intog tidsallokeringsmodellerna en framträdande plats i vårt tänkande om skolan i det projekt inom vars ram delar av denna avhandling tillkommit. Utbildning och undervisning är processer över tid. Skolresurser kan uttryckas på olika sätt, och ibland, men inte alltid mätas i pengar. På undervisningsnivån är de väsentliga resurserna lärarnas och elevernas tid och lärarnas sätt att använda denna blev därför av primärt intresse. Om inlärnin gstid är en viktig faktor för elevernas inlärnin g, hur avspeglar sig detta i skolsystemet? Vilken tid förfogar lärare och elever över, och hur utnyttjas denna? Hur ser skolans organisation ut ur denna aspekt? Varför omfattar den obligatoriska skolan just 9 år? Varför inte som tidigare 4 eller 6 eller varför inte 10? Vilken rational, om någon, ligger bakom detta? Hur är läroplanen konstruerad med tanke på tidsanvändning? Är det riktigt att läroplanen i grundskolan är konstruerad så att vissa elever faktiskt i hög grad saknar förutsättningar för att följa med i undervisningstakten så att de redan från början kan sägas vara utestängda från undervisningen? En timplan fördelar tid över ämnen. På vilka grunder görs detta? Varför har man beslutat att eleven skall läsa x timmar i ämnet a för att fungera som medborgare i det svenska samhället?

Sammanfattningsvis skulle man kunna uttrycka de grundläggande frågorna bakom detta arbete på följande sätt:

- (a) Är grundskolan effektiv vad avser de jämlikhetsskapande målen?
- (b) Är de makroorganisatoriska* förhållandena i grundskolan utformade så att de jämlikhetsskapande målen är realistiska?
- (c) Hur påverkas de mikroorganisatoriska* förhållandena av de makroorganisatoriska?
- (d) Hur utnyttjas de tidsresurser lärare och elever har till sitt förfogande i och utanför undervisningstiden?
- (e) Hur står detta faktiska utnyttjande av tidsresursen i relation till de jämlikhetsskapande målen?
- (f) Finns det någon pedagogisk teknologi utvecklad, eller skulle en sådan kunna utvecklas, så att tidsresursen utnyttjades bättre inom ramen för en organisatoriskt odifferentierad skola?

Naturligtvis har det inte, inom ramen för detta arbete, varit möjligt att besvara alla dessa frågor. Vad jag strävat efter är att ge en överblick över tidsaspekternas betydelse.

Arbetet kan sägas ha skett efter två linjer. Den ena omfattar en genomgång av forskningen kring tidsresursernas utnyttjande på olika organisatoriska nivåer i skolsystemet. Den andra utgörs av en studie där jag analyserat hur det sociala systemet skolklassen utgör reagerar på förändringar av undervisningstiden.

I del I har jag något mer utförligt presenterat de forskningsinsatser, som grundläggande påverkat mitt tänkande.

Därefter har jag i del II översiktligt presenterat hur det obligatoriska skolsystemet utvecklats med speciell betoning av tidsaspekterna: Hur skoltiden förändrats, skolårets och skoldagens förändring och hur timplanen vuxit fram i den obligatoriska skolan. Denna beskrivning ger en bild av hur man historiskt definierat den minimitid man ansett eleven behöva i en obligatorisk skola för att bli en duglig samhällsmedborgare. I samband med detta beskrivs också hur lärartjänsterna i den nuvarande obligatoriska skolan utformats. I ett system som domineras av en undervisningsform där en lärare undervisar en klass kollektivt blir lärartjänstens konstruktion viktig för hur undervisningstiden kan utnyttjas. Jag söker vidare med hjälp av nationell och internationell forskning beskriva hur undervisningstiden *de facto* har kommit att utnyttjas av lärare och elever och tidsanvändningens betydelse för elevernas utveckling.

I del III presenteras en empirisk undersökning där huvudsyftet varit att analysera vad marginella förändringar av undervisningstid, inom de nuvarande organisatoriska ramarna för skolans verksamhet, får för effekter på framför allt de låg-

* Med makroorganisatoriska förhållanden avses skolpliktens längd, skolårets längd, skoldagens längd och lärartjänsternas konstruktion. Med mikroorganisatoriska förhållanden avses klassrumssituationen och utnyttjandet av tiden i klassrummet.

presterande elevernas utveckling. Därigenom blir det möjligt att, åtminstone tentativt, säga något om hur mycket tid svagpresterande elever skulle behöva för att lära in ett givet avsnitt till en given målnivå under de givna organisatoriska restriktionerna. Jag har också velat beskriva hur lärare och elever använder undervisningstiden i klassrummet. Om man vill påverka de lågpresterande elevernas utveckling så är en möjlighet att göra detta att tillskjuta undervisningstid till systemet. Effekterna av sådana tillskott är emellertid beroende av hur effektivt denna tid utnyttjas i undervisningen. Av detta skäl var det av intresse att studera hur lärare och elever använder sin tid i klassrummet, hur effektiv denna tidsanvändning är och vilka faktorer som styr den. Mig veterligt har i Sverige inte gjorts några studier där man sökt beskriva klassrumsundervisning ur denna aspekt och detta gör det i och för sig intressant också att analysera hur man i klassrumsundervisning utnyttjar den väsentliga resursen undervisningstid och hur dessa beskrivningar stämmer med motsvarande internationella studier.

Slutligen, i del IV, söker jag mig tillbaka till den ursprungliga problematiken. Vilka möjligheter finns att med hjälp av effektivare resursallokering påverka och utjämna skillnader mellan olika skikt och samhällsklasser? Jag söker här integrera den samlade kunskapsmassan och analyserar utifrån ett bestämt teoretiskt perspektiv effekterna av den nuvarande tidsanvändningen i skolan ur jämlikhetsaspekten.

Del I

Teoretisk bakgrund, en problemprecisering och en modell

Kapitel 2 Teoretisk bakgrund

Utgångspunkten för detta arbete har varit tre olika forskningstraditioner.;

- Dahllöfs och Lundgrens organisationsteoretiska analyser av skolan och undervisningen.
- Mastery learning-forskningen
- Resursallokeringsmodeller och mikroekonomi

2.1. Ramfaktorer och styrgruppsbegreppet

2.1.1. Dahllöfs ramfaktormodell

Termerna ramfaktorer och styrgrupp användes av Dahllöf i hans studie av grundskolan (Dahllöf 1971b). De data Dahllöf analyserade var sekundärdata som kom

från tre olika källor; två svenska undersökningar och en amerikansk. De studier Dahllöf reanalyserade gjordes ursprungligen för att belysa frågan om en organisatoriskt sammanhållen skola innebar några kostnader i termer av kunskaper för de duktiga eleverna. Resultaten av dessa studier hade i princip av upphovsmännen tolkats så att avskaffandet av en organisatorisk differentiering inte påverkade elevernas prestationer. Eleverna i de sammanhållna, heterogena klasserna tycktes lära sig lika mycket som eleverna i de homogena, differentierade klasserna. Detta fann Dahllöf svårförståeligt och därför gjorde han en fömyad analys. För att få en bättre kunskap om mekanismerna bakom dessa resultat kompletterade han sin studie med en del existerande data om hur undervisningsprocessen gestaltar sig i ett differentierat och i ett sammanhållet skolsystem. Dahllöf fann att det faktiskt fanns en kostnad i kunskaper för duktiga elever när man övergick från ett organisatoriskt differentierat skolsystem till ett odifferentierat. Skälen till att detta inte avspeglade sig i de ursprungliga studierna var främst av teknisk natur. De använda mätinstrumenten mätte bara elementära kunskaper och inte mer avancerade sådana och de statistiska analysmetoderna var inte tillräckligt känsliga för att fånga upp de skillnader i resultat som trots allt fanns mellan skoluttyrarna.

"Our discussion of the grouping problem, has emerged from evaluation studies of a rather sociological nature that attempt to estimate long-time effects of different organizational arrangements for teaching and also refer to policy problems about gains and losses in various subjects or curriculum units connected with different school systems." (Dahllöf, 1971b, s 71)

I detta sammanhang kommer begreppen styrgrupp och ramar till användning:

"Empirical behavioral research of tradition divides factors into stimulus or situation factors, individual factors and response factors. In this connection it seems necessary, on the stimulus side, to distinguish on the one hand between such general environmental factors as national, regional, and cultural characteristics of the population, school organization at large etc., and on the other hand, such characteristics of the environment in which the instruction is going to take place that are under direct control by the school authorities (not by the single teacher) and thus may be manipulated by them, but which at the same time are decided on for a rather long period. Such factors then, act as fixed frames for the teaching process either by promoting it or inhibiting it." (A a, s 75)

Dahllöf skiljer här mellan två typer av ramar: fysiska och administrativa. Med fysiska ramar avses t ex skolans lokalisering, avståndet mellan hem och skola, skollokalerens utrustningsstandard etc. Administrativa ramar avser t ex differentieringsregler, klasstorlek, läroplanens generella struktur och mål, skolårets längd etc. Han tillägger:

"Thus these frame factors have in common that they set certain time and space limits for that part of the educational process that takes place at school. Since, at the same time they are almost the only environmental factors subject to change by the school authorities — at least over a longer period — they are of

great theoretical and practical interest not only for school administrators, professional educational planners, and politicians, but also for students of comparative education.” (A a, s 76)

Dahllöf formulerar en funktion av följande utseende:

$$A_{u_1} = f(I_{A_x}, O_{u_1}, T_{u_1})$$

där

A_{u_1} = klassens prestationsnivå på undervisningsenhet 1

I_{A_x} = en vägd summa av allmän intelligens och ursprunglig prestationsnivå

O_{u_1} = målnivån för undervisningsenhet 1

T_{u_1} = undervisningstid använd på undervisningsenhet 1

Sålunda är nivån hos en grupp elever på ett prestationstest, med hög innehållsvaliditet rörande en given undervisningsenhet, en funktion av (1) allmän intelligens och ursprunglig prestationsnivå, (2) lärarens ambitionsnivå eller målnivå och (3) den undervisningstid som anslås till enheten. Den traditionella klassrumsundervisningen fungerar så, att den hastighet med vilken man går igenom lärostoffet bestäms av en kriteriegrupp eller styrgrupp. Denna grupp definieras på följande sätt:

”Steering criterion within the class, denotes the group of pupils, the achievement of which act as a signal to the teacher to proceed to a new curriculum unit.” (A a, s 79)

För sådana undervisningsenheter, vilka läraren bedömer som elementära, är styrgruppen belägen mellan den 10–25 percentilen i klassens fördelning av I_A men påverkas av lärarens bestämning av målnivån och undervisningsenhetens betydelse. I en figur visar Dahllöf hur traditionell undervisning kommer att fungera i olika skolsystem (sammanhållna, positivt differentierade och sådana med en hög grad av individualisering).

Se figur 1, s 29 och 30.

I den sammanhållna klassen kommer inläringstiden att bli längst och mängden lågavkastande överinläring kommer att bli störst. I en klass med hög individualiseringsgrad har den lågavkastande överinläringen försvunnit. I denna modell har de ”snabba” eleverna inom samma tidsperiod klarat av två undervisningsenheter mer än de ”långsamma” och gått en bra bit vidare på nästkommande.

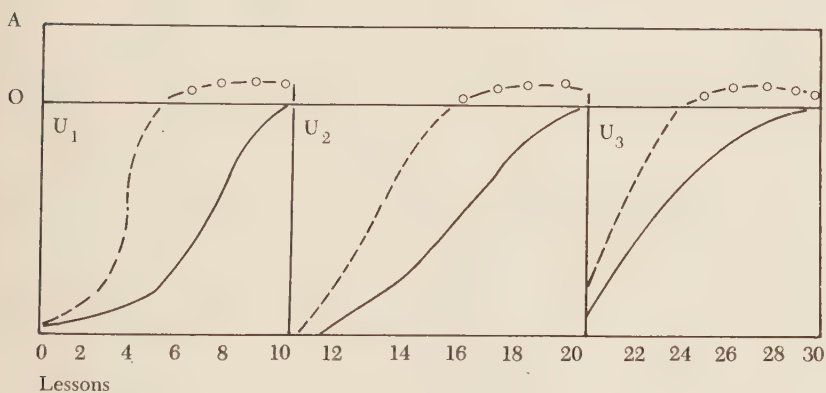
Dahllöfs modell kan sammanfattas så, att undervisningen formas av fysiska och administrativa ramar till en traditionell undervisningsstrategi där alla studerande möter samma undervisning och där styrgruppens inlärningshastighet kommer att bestämma hur snabbt läraren kan undervisa, och därmed hur mycket ele-

Figur 1. Hög och lågpresterande elevgruppers hypotetiska inlärnin under olika organisatoriska ramar. Efter Dahllöf (1971, s 84ff).

Betingelser:

Traditionell klassrumsundervisning i sammanhållna klasser.

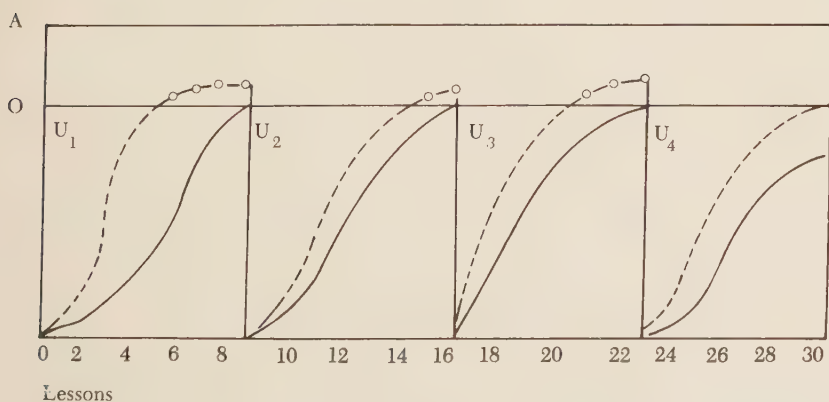
Styrgrupp: P25 (—)



Betingelser:

Traditionell klassrumsundervisning i positivt selegerade klasser.

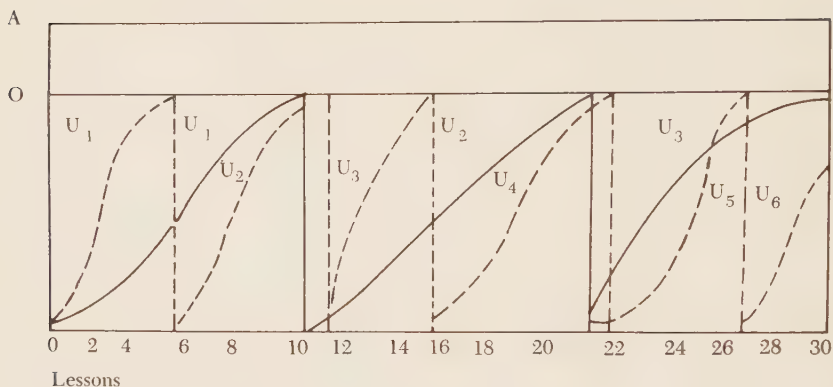
Styrgrupp: P50 (—)



Betingelser:

Individualiserad undervisning i sammanhållna klasser.

Ingen styrgrupp. — = P25



A=Prestationsnivå

O=Målnivå

U=Undervisningsenhet

-----=P75-elevernans inlärningskurva

-0-0-0=lågavkastande inläring eller tidsslöseri

ver med olika förkunskaper och förmåga kommer att lära sig under en given tidsperiod. Det är inte helt enkelt att fastställa Dahllöfs uppfattning om hur bestämmande dessa ramor är, men han tycks i allmänhet se traditionell undervisning som en rationell strategi för lärare under de givna ramarna. Han säger:

"All these different types of actions make it reasonable to suppose a semi-cynical interpretation as stated above to be the most realistic alternative. In ordinary classroom instruction the teachers do not (or cannot or have not the time nor teaching devices) to individualize to the extent that all pupils in the class can follow the rate of instruction throughout the school year and at the same time reach an acceptable level of performance. The slowest ones are left behind or remitted to other types of classes."(Dahllöf, 1971b, s 63)

I samband med att Dahllöf aktualiserar de intentioner, som funnits i efterkrigstidens utredningar att individualisera undervisning, säger han:

"Perhaps it seems surprising that the new comprehensive school did not differ favorably in this respect from the old ones, but with regard to the lack of an appropriate teacher training and with respect to other findings during this period these findings well confirm the general rules."(A a, s 49)

Att döma av detta uttalande kunde en bättre lärarutbildning vara ett medel att råda bot på de "snabba" elevernas tidsslöseri eller lågavkastande överinläring. Han säger också:

"Another and more constructive step would be to abandon the classcentered pattern in favor of increased individualization within the comprehensive class. For practical reasons this is not readily done unless there are special teaching aids at hand, for example, programmed instruction, self-administered instructional systems, and so on." (A a, s 93)

Att döma av denna utsaga borde bättre undervisningsmaterial kunna vara ett annat sätt att öka individualiseringen i undervisningen.

Dahllöf undersöker hur de fysiska och administrativa ramarna för skolans verksamhet formar undervisningsprocessen och hur gestaltningen av denna kommer att få bestämda konsekvenser för hur mycket elever med olika förkunskaper och förmåga kommer att lära sig. Hans slutsats är att den traditionella undervisningen kommer att få speciellt ogynnsamma effekter i den nya skolan beroende på de sammanhållna klasserna och den heterogena elevsammansättningen. Framför allt diskuteras de snabba eleverna och den lågavkastande överinläring dessa tvingas till inom de givna ramarna. En alternativ lösning till att söka individualisera undervisningen med hjälp av bättre material och bättre lärarutbildning vore att förändra utbildningssystemet till en årskurslös skola där eleven kan gå fram i den takt som är avpassad efter hans förutsättningar. En sådan lösning måste, menar Dahllöf, dock analyseras utifrån andra utgångspunkter än rent kunskapsmässiga.

2.1.2. En utveckling av Dahllöfs modell

Lundgren (1972) sökte att med hjälp av Dahllöfs modell analysera undervisningen på gymnasieskolan. Lundgrens grundläggande modell var mycket enkel:

Ramfaktorer → Undervisningsprocessen → Inlärningsresultat.

Med ramfaktorer avsåg Lundgren tre olika typer av faktorer:

- (a) faktorer i läroplanen — mål och innehåll,
- (b) tid tillgänglig för undervisning, samt
- (c) klassens sammansättning med avseende på den tid olika studerande behöver för att nå givna mål

Som synes skiljer sig här Lundgren något från Dahllöf i det att han enbart intresserar sig för det som Dahllöf kallat de administrativa ramarna. Lundgrens avsikt med sitt arbete var att utveckla en läroplansteori och genom den övergripande modellen skulle det bli möjligt att angripa betydelsefulla problem inom detta fält, att integrera de två existerande traditionerna inom läroplansteorin; inläringsteorin och utbildningsfilosofin. Lundgren tänkte sig att modellen kunde utnyttjas för tre syften:

- (a) att kartlägga relationen mellan ramarna och undervisningsprocessen,
- (b) att studera vilka variationer som var möjliga inom givna ramarna och härigenom göra diskussionen mellan mål och innehåll mer realistisk, samt
- (c) att kartlägga relationen mellan undervisningsprocessen och inlärningsprocessen, där det med kunskap om hur ramarna begränsar undervisningsprocessen skulle bli möjligt för pedagogiska forskare att ge mer realistiska rekommendationer rörande optimala undervisningsstrategier.

För att pröva modellen empiriskt studerade Lundgren undervisningsprocessen på två olika datanivåer: en extensiv nivå där han använde sig av enkäter till lärarna och en intensiv nivå där han gjorde direktobservationer i klassrummet. Den extensiva studien omfattade 48 klasser i årskurs 2 på gymnasiet. För intensivstudien valdes sedan 10 av dessa klasser så att så stor variation som möjligt erhöles mellan klasserna med avseende på genomsnittliga poäng på ett gruppintelligens-test.

De viktigaste resultaten av intensivstudien var att i klasser där styrgruppens resultat på abilitetstestet var högt eller lågt kunde lärarna genomföra sin planerade undervisning i större utsträckning än i andra klasser.

"We have interpreted this to mean that the teachers in these classes either get through the teaching they had planned, or at an early stage realize that this is impossible and decide to leave out certain parts of the material, or lower their demands. Teachers in the other classes who are unable to get through the units originally planned, are forced to make a number of decisions: to lower the goals, leave out parts of the curriculum or let certain pupils lag behind." (A a, s 336)

Att den traditionella undervisningen dominerades bekräftades också både av extensiv- och intensivstudien. Variationen i kommunikationsmönstret mellan klasserna visade sig vara mycket liten. Den kommunikationsprocess, som tog gestalt i Lundgrens data, överensstämde överraskande väl med de beskrivningar som gjorts av Bellack m fl (1966):

"Simple verbal chains of the question-answer type dominate the teaching, followed by a reaction by the teacher sometimes initiated by structuring. There is a marked variation in the frequency of participation in the class. This pattern and these roles follow the rules that Bellack and his research team set up and confirms their conclusions, despite the fact that our study and Bellack's were made in two different countries, two different school systems and in two different subjects." (Lundgren, 1972, s 337)

Data från observationsstudien konfirmerade också styrgruppens roll i undervisningen:

"Without too much reservation, we can therefore say that we have clearly shown that the steering group – pupils in percentile 10–25 as regards intellectual ability – is of crucial significance for shaping of the teaching within the frame of the particular lesson, and thereby for the course of the teaching for the whole

school year.” (A a, s 337).

Lundgren visade också att lärarna kognitivt grupperade eleverna i klassen i olika grupper med ca sex elever i varje. Lundgren tolkade detta så, att läraren inte vänder sig till enskilda elever utan snarare till elever som representanter för en viss grupp, där grupperna har olika funktioner i undervisningen. Ramarnas styrande effekt på undervisningen beskriver Lundgren, något oprecist, på följande sätt:

”We have worked with three frame factors as components: the goal, the sequence of the teaching units and the amount of time the class requires to reach the goal. Within a certain limited time frame, the relation between these three factors means that a certain group of pupils steers the teaching process. Which group becomes the steering group is then a consequence of the relationship between these three factors. We may also see this steering group as static, if we interpret it as being an expression of how the teacher views his own role. If the teacher believes that his task is to get as many pupils as possible to cover as much ground as possible, then the pupils who require the greatest amount of time, or those next to them, will constitute the steering group. The decision the teacher must make as a result of this situation then causes a change in the values of the frame factors. The teacher has to lower the goals, leave out units etc. In this way we may regard this model as being built on optimal relations, in which the available time and the capacity of the steering group are fixed values, and the other components can be varied according to the conception one has of the teaching process and the intentions one has for its use.”(A a, s 333)

Här tycks Lundgren säga, att lärarna har olika utgångspunkter för sin planering. De kan antingen utgå från målen och söka konkretisera dessa i termer av stoff och metoder och då kommer styrgruppen att uppstå som resultat av elevernas kapacitet för inläring. Eller också kan de utgå från tanken att så många som möjligt skall lära sig så mycket som möjligt och då kommer styrgruppen att bestämma undervisningstakten och vilka mål som är möjliga att uppnå inom den tillgängliga tiden. Samtidigt har dock Lundgren visat att styrgruppen ligger mellan den 10–25 percentilen i fördelningen av intelligens i klassen. Detta skulle innebära att styrgruppen är ganska fixerad och sålunda inte skulle påverkas särskilt mycket av lärarens perception av sin egen lärarroll.

I den extensiva studien undersökte Lundgren, som nämnts, hur läraren planerar sin undervisning och hur denna undervisning sedan genomförs. Lundgren visar att läroboken är en viktig styrfaktor för undervisningsplaneringen och att läraren har svårt att planera realistiskt.

”The main interpretations which we are able to make of this descriptive material still seem to us valuable. They point to that the textbook, by its sequence of units and massive content, governs the planning of the teaching and the way it is carried out and to what extent... As for the planned and the actual teaching, we find that very few teachers were able to follow the plans they made.”(A s, s 175–176)

Vad som hände tycktes vara att lärarna successivt anpassade sina planer efter ut-

fallet av undervisningen efterhand som denna framskred.

I ljuset av dessa data tycks det rimligt att påstå, att lärarens planering inte utgår från idén att så många som möjligt skall lära så mycket som möjligt utan från stoffet i läroboken — både med avseende på sekvenseringen av innehåll och den tid som olika undervisningsmoment erhåller. Därmed har läraren definierat en planerad undervisningstakt (om man accepterar tanken att han kommer att använda traditionell undervisning som dominerande metod). I undervisningssituationen kommer läraren sedan att modifiera denna takt efter styrgruppens inlärningsförmåga. Problemet som uppstår är hur man förklarar varför det är just den 10-25 percentilen elever som utgör styrgrupp. Dahllöf (1971b) hänvisar till den halvcyniska hållningen hos lärarna medan Lundgren söker förklara i termer av lärarens rollperception. Dahllöfs argumentering bygger på, att skolsystemets specialundervisning är så dimensionerad, att de elever som ligger under styrgruppen tas om hand där, och att lärarna så att säga "offrar" dessa elever för att inte sänka undervisningstakten alltför mycket. Lundgrens rollbegrepp implicerar en socialpsykologisk eller sociologisk förklaring där lärarrollen definieras genom socialt sanktionerade normer som skapat lärarens rollperception och gör styrgruppens läge mellan den 10–25 percentilen sannolik.

I bägge förklaringsförsöken anmäler sig frågan: "Hur kan det vara så?" Varför är specialundervisningen dimensionerad så, att den tar hand om 10 procent av eleverna, som Dahllöf säger? Hur och varför uppstår de normer och sanktionssystem, som ligger implicita i Lundgrens förklaring? Efter att jag beskrivit de övriga traditioner, som påverkat min analys, återkommer jag till dessa frågor och söker utveckla dem.

2.2. Mastery learning

På ett sätt kan mastery learning-strategins förgrundsgestalt B. Bloom sägas beskriva undervisning på samma sätt som Dahllöf och Lundgren. Han säger:

"Each teacher begins a new term (or course) with the expectation that about a third of his students will adequately learn what he has to teach. He expects about a third of his students to fail or to just get by. Finally he expects another third to learn a good deal of what he has to teach, but not enough to be regarded as 'good students'. This set of expectations, supported by school policies and policy-grading, becomes transmitted to the students through the grading procedures and through the methods and materials of instruction. The system creates a self-fulfilling prophecy such that the final sorting of the students through the grading process becomes approximately equivalent to the original expectations." (Bloom, 1968)

Liksom Dahllöf och Lundgren menar Bloom, att traditionell undervisning innebär, att en viss grupp elever (ca en tredjedel) inte klarar undervisningen eller klarar den med nöd och näppe. Till skillnad från Dahllöfs och Lundgrens förklaring är Blooms uteslutande av psykologisk natur. Det är lärarnas och administratörernas attityder och inställning som skapar detta misslyckande.

Skälet till att Blooms arbete intresserat mig i detta sammanhang är främst, att han delvis utgått från tidsallokeringsresonemang. Bloom, Dahllöf och Lundgren har tagit upp Carrolls (1963) tankegångar men utnyttjat dem delvis olika. Dahllöfs och Lundgrens intresse var i första hand av analytisk natur. De ville söka beskriva och förklara undervisningsförlopp i grundskolan. Blooms utgångspunkt var mera praktisk. Han ville formulera en undervisningsstrategi som fungerade för alla elever i en undervisningsgrupp. Medan varken Lundgren eller Dahllöf uttalat intresserar sig för de inlärningspsykologiska frågorna hamnar dessa i centrum för Blooms intresse. För Dahllöf och Lundgren är elevernas inlärningshastighet beroende av stabila psykologiska egenskaper (förmåga eller intelligens) och man diskuterar inte huruvida inlärningshastigheten är påverkbar eller ej. Blooms utgångspunkt är däremot en helt annan:

"Most students (perhaps over 90 percent) can master what we have to teach them, and it is the task of instruction to find the means which will enable our students to master the subject under consideration." (Bloom, 1968)

Bloom räknade dock med att en mindre del av elevpopulationen (1–5%) lär bättre och snabbare än övriga beroende på en speciell lämplighet för en given inlärningsuppgift. Mastery learning-strategins grundtankar var följande:

- (a) När det gällde elevens förmåga att lära ett givet skolämne bedömde Bloom, att 90–95% av eleverna kan lära sig att behärska skolans ämnen om de erhåller tillräckligt med tid för sin inläring och adekvat hjälp. Förmågan att lära sig ett givet ämne, som den kan mätas i ett standardiserat test, är inte helt stabil. Allmänutbildningarnas viktigaste uppgift borde därför vara att utveckla elevernas grundläggande förmågor. Dessa förmågor är antagligen mest påverkbara under barnens tidiga år, under förskoleåren och på lågstadiet. Även om förmågan inte väsentligen skulle kunna förändras så kan den nödvändiga tiden speciellt när det gäller lägprensterande elever ändå förändras genom bättre undervisning. Inlärningshastigheten är bara delvis beroende av mera stabila förmågor. Viktiga är också de specifika förkunskaper som behövs för att lösa en given uppgift. Ju bättre dessa är desto högre blir inlärningshastigheten.
- (b) Olika elever kräver helt olika sorts undervisning för att lära sig behärska ett ämne. Undervisningskvalitet kan definieras som "graden av anpassning av presentation, förklaring och sekvensering av elementen i en undervisningsuppgift till optimum för en given elev". Om varje elev hade en skicklig enskild handledare ("tutor") skulle de flesta lära sig behärska ett ämne på minimal tid.
- (c) Elevens förmåga att förstå uppgiften är en viktig faktor för att lära sig en given uppgift. Förståelsen av uppgiften beror på elevens verbala förmåga och läsförmågan eftersom så mycket av undervisningen består av verbal kommuni-

kation; antingen muntlig eller skriftlig. Den verbala förmågan kan påverkas eller utvecklas, fr a under barnets tidiga levnadsår, i förskoleåldern eller på lågstadiet. De största undervisningsvinsterna kan antagligen göras genom att anpassa instruktioner etc till de enskilda elevernas förutsättningar. Här kan smågruppsundervisning och enskild handledning underlätta för eleven. Alternativa läroböcker och programmerat material kan också vara användbart, liksom audiovisuella hjälpmedel och olika sorters undervisningsspel.

- (d) En annan viktig faktor för elevens inlämning är elevens uthållighet. Här menade sig Bloom kunna visa att uthålligheten för en given uppgift skiljer sig mellan elever och att uthålligheten för en given elev skiljer sig mellan uppgifter. En elev som ger upp snabbt på en typ av uppgift kan visa stort tålamod när det gäller en annan typ. Täta förstärkningar och framgång i inlärandet kan påverka elevens uthållighet. När eleven lyckats behärska ett moment är det troligt att uthålligheten för likartade moment ökar. Om undervisningen anpassas efter den enskilde elevens förutsättningar så minskar kraven på elevens uthållighet eftersom undervisningstiden kommer att minimeras. Detta kan ske genom ofta återkommande feed-back och specifik lärarhjälp i undervisningen.
- (e) Ytterligare en faktor av stor betydelse är enligt Bloom, liksom enligt Dahllöf och Lundgren, den tillgängliga tiden för undervisning. Över hela världen är skolorna organiserade så att olika ämnen tilldelas en förutbestämd undervisningstid. Oavsett hur mycket tid som tilldelats ett givet ämne så är det sannolikt att denna är för lång för vissa elever och för kort för andra. Om undervisningen och elevernas tidsanvändning effektiviseras så minskar behovet av tillgänglig tid. Om denna effektivisering sker så menar Bloom att skillnaden i inlärningshastighet mellan en snabb och en långsam elev kan minska från 6–1 till 3–1, d v s den kan halveras.

Bloom kunde vid detta tillfälle inte empiriskt visa att mastery learning-strategin faktiskt kunde nå de kunskapsresultat han förutsade. Han hade använt strategin på universitetsundervisning och hade som bäst nått att 80% av de studerande nådde samma kunskapsnivå som de 20% bästa nått med traditionell undervisning. Bloom argumenterade emellertid inte för mastery learning bara för att den kunde visa sig överlägsen för kunskapsproduktion. Minst lika viktiga var de effekter han menade att den hade på andra områden. En konsekvens av att eleven lyckades med en kurs var att han började tycka om ämnet och ville fortsätta med det. Mera grundläggande menade Bloom att mastery learning-strategin medförde att en övervägande del av undervisningsgruppen stärkte sin självkänsla och sitt självförtroende. Han gick så långt att han menade att mastery learning kan vara en av de viktigare källorna till mental hälsa, då många av de neurotiska symtom som gymnasie- och högskoleelever uppvisar beror på smärtsamma och frustrerande upplevelser i skola och undervisning. Sammanfattningsvis säger Bloom:

"We believe that each student should be allowed the time he needs to learn a subject. And, the time he needs to learn the subject is likely to be affected by the students attitudes, his verbal ability, the quality of instruction he receives in class and the quality of the help he receives outside the class. The task of strate-

gy for mastery learning is to find ways of altering the time individual students need for learning as well as providing whatever time is needed by each student. Thus a strategy for mastery learning must find some way of solving the instructional problems as well as the school organizational (including time) problems.” (Bloom, 1968)

Som synes kommer Bloom till slutsatser som liknar Dahllöfs och Lundgrens. Den traditionella undervisning som bedrivs är i allmänhet ineffektiv genom att den inte är anpassad efter de studerandes individuella förutsättningar. Dahllöf, som i första hand ser problemet som ett slöseri med de snabba elevernas tid, föreslår att de studerande skall gå fram i egen takt vilket innebär att skolan bör göras årskurslös. Lösningen innebär att eleven skulle få den tid han behövde för sin inläring, men innebär samtidigt att långsamma elever skulle lära sex gånger mindre än snabba elever om man accepterar Blooms bedömning av skillnaden mellan snabba och långsamma elevers inläringstakt och om man bibehåller en för alla identisk skolpliktstid.

Några år senare summerar Block (1971) de erfarenheter som gjorts i praktiska mastery learning-försök. Han är på det hela taget entusiastisk:

”In the three years since publication of Bloom’s ideas extensive mastery learning research has been carried out both here and abroad. Successful strategies have been easily and inexpensively implemented at all levels of education and in subjects ranging from arithmetic to philosophy and physics. Mastery approaches have been used for samples of up to 32 000 students and have been found to work equally well in classrooms with one teacher to 20 students as with those with one teacher to 70 students.”(Block, 1971, s 8)

Block presenterar ett 40-tal empiriska studier där han granskar de grundläggande idéer som Bloom tidigare fört fram. Nedan presenteras mycket förkortat de viktigaste slutsatserna:

- (a) *Förmåga och inlärningshastighet.* Blocks slutsats är, att eleverna skiljer sig med avseende på inlärningshastighet och att inlärningshastigheten påverkas av uppgiftens natur. Med hjälp av förkunskapstest kan det förutsägas hur mycket tid den studerande behöver för att behärska ett givet undervisningsmoment. Test som mäter den studerandes verbala förmåga kan användas som ett mer generellt instrument för att förutsäga inlärningshastigheten över olika ämnesområden.
- (b) *Förmåga att förstå undervisning.* Om man bara utnyttjar ett sätt att undervisa handikappas vissa elever. Eftersom verbal undervisning dominerar i skolan handikappas främst elever med lägre verbal begåvning.
- (c) *Undervisningskvalitet.* Block menar, att den bästa definitionen av undervisningskvalitet är
 - o klarhet och anpassning av undervisningsinstruktioner till enskilda elever,
 - o mängden engagemang och medverkan i undervisningen för varje enskild elev, samt
 - o mängden och typen av förstärkningar som eleven erhåller.

Undervisningskvaliteten påverkar elevernas inlärningshastighet och prestationsnivå.

- (d) *Uthållighet*. Här hade Block svårt att finna tillämpbara empiriska data. Trots detta ansåg han sig berättigad att säga att eleverna skiljer sig åt med avseende på uthållighet för en given undervisningsenhet och att uthålligheten kan påverkas av förstärkning och framgångar med uppgiften. Uthålligheten påverkas också av undervisningskvaliteten.
- (e) *Tid som krävs för att behärska ett ämne*. Här säger Block:

"If a school subject is presented as a sequence of learning units, then, thorough mastery of the earlier units with the help of feed-back/correction devices, will make student learning of later units more effective, efficient and progressively less dependent on these devices. While more instructional time than usual must be invested to ensure that the early units are thoroughly mastered, this additional time is likely to be saved in the learning of later units. The total amount of instructional time used in this way will not be more, perhaps even less, than that used in traditional instructional methods where uniform amounts of instructional time are allotted per learning unit." (A a, s 95)

- (f) *Affektiva konsekvenser av skolundervisning*. Här anger Block att det finns en betydande korrelation mellan elevens kunskapsprestation och hans mentala hälsa och självförtroende. Block drar följande slutsats av sin genomgång av mastery learning-forskningen från denna synpunkt:

"... if students can be provided with a history of successful and rewarding experiences in a given type of task, his confidence in his ability to perform similar and related task will increase, his aspiration to learn will be heightend, and his actual performance will improve." (A a, s 96)

På längre sikt bör mastery learning-strategin, som ger dessa upplevelser, leda till ökad motivation att lära mera och kan kanske också fungera som ett slags immunisering mot ångest och emotionella störningar.

För mig framstod mastery learning-strategin som intressant därför att den innefattar en teori om de restriktioner för inläring som ligger i den individuella inlärningsförmågan. Teorin säger helt enkelt att vi inte utnyttjar elevernas kapacitet. Fler kan lära sig mer och det gäller framför allt de svagpresterande elever som SIA-utredningen värnade om. Speciellt intressanta var, tyckte jag, Blocks slutsatser att de specifika färdigheter som givna och konkreta inlärningsuppgifter kräver, inte är stabila och oföränderliga egenskaper utan färdigheter som kan förändras under inlärningsens gång. Medan eleven lär sig, lär han sig också behärska hur man lär sig. Blocks slutsats att man kan lära 90% av elevpopulationen att behärska ett ämne utan att den totala resursen behövde ökas var också intressant. Den pekade på att det sätt ansträngningar fördelas i undervisning är ineffektivt och att man skulle kunna öka effekterna genom en bättre resursfördelning. Det var därför jag började intressera mig för mikroekonomiska problem och analyser.

2.3. Mikroekonomiska modeller

2.3.1. Inledning

De två forskningstraditioner, som tidigare diskuterats, verkade kunna förenas i en relativt enkel mikroekonomisk modell. Med ekonomisk modell avses dock inte här att göra rent penningmässiga beräkningar. Snarare utgick jag från ett klassiskt ekonomiskt resonemang där jag menade att skolsystemet har vissa knappa resurser och att frågan gäller hur dessa kan fördelas på ett effektivt sätt i systemet. Ramarna bestämmer resurstillgångarna i termer av t ex lärartid och undervisningstid och det gällde att utnyttja dessa på effektivaste sätt. Mycket av den utbildningsekonomiska forskningen var vid denna tidpunkt makrobetonad (se t ex Bowen, 1972; Bowman, 1966 och Ståhl, 1974). Man intresserade sig framför allt för utbildningens betydelse för BNP-tillväxten eller för den enskilde av att investera i utbildning för att öka sitt värde på arbetsmarknaden. Utbildningsinvesteringarnas lönsamhet mättes i löneökningar. En del ekonomer började också att intressera sig för skolan som en producerande enhet där man analyserade hur skolor med olika typer av resurser och med resurser på olika nivåer producerade kunskaper (se t ex Katzman, 1971). Syftet med dessa studier var framför allt att söka skapa modeller för en effektivare resursfördelning inom skolsystemet. Resultaten av denna typ av forskning ledde till en viss pessimism (se t ex Coleman, 1966 och Jencks m fl, 1972). Resultaten pekade på att skolan betydde överraskande lite för elevernas framtida yrkeskarriärer, inkomster och t o m kunskaper. Även ganska stora variationer i resurser gav små utslag i de studerade resultatvariablerna. Averch et al (1974, s 172) drog efter sin ganska omfattande analys av forskningen om skoleffektivitet slutsatsen att

”... reserach have found nothing that *consistently* and *unambigously* makes a difference in students' outcomes. The literature contains numerous examples of educational practices that seem to have significantly affected students' outcomes. The problem is that there are invariably other studies, similar in approach and method, that find the same educational practice to be ineffective. And we have no idea why a practice that seems to be effective in one case is apparently ineffective in another”.

Cooley och Lohnes (1976, s 1) slår an en liknande ton:

”The American educational enterprise is like a gigantic beast, which on close examination displays some healthy tissue, some diseased tissue, and some scar

tissue. There is room for controversy about how healthy or sick the creature actually is. Pessimists will say that the creature's death is imminent and unavoidable. Optimists will say that this creature is not dying any faster than is natural, and will foresee a long and useful life for it. It is possible that the creature is not well enough understood for us to know how healthy or sick it is."

Man ansåg sig kunna påstå att det inte spelade någon större roll hur man allokerade resurser i skolsystemet, men att detta antagligen berodde på att man saknade tillräckliga kunskaper för att identifiera de operativa variablerna. Mycket av forskningen byggde på "input-output-analyser" av omfattande aggregerade data. Skolan och undervisningen betraktades som en svart låda som inte behövde analyseras i detalj. Ofta arbetade man med sk produktionsfunktioner (se Averch m fl, 1974, s 39) där man med hjälp av multipla regressionsanalyser söker fastställa olika resurstypers (t ex antal skolböcker i biblioteket, lärarlöner, undervisningstimmor etc) relativa betydelse för kunskapsutfallet. Eftersom man känner till priset för inputs skulle man kunna beräkna vilken inputkombination som ger ett givet resultat till lägsta kostnad. En förutsättning är då att undervisningssystemet är tekniskt effektivt (d v s kan tillvarata och utnyttja resurserna effektivt, jfr Christoffersson, 1971, s 83). Denna förutsättning är säkert inte uppfylld. Resultatet från forskning kring mastery learning kan t ex tolkas så att undervisning vanligen är tekniskt ineffektiv. Men även om systemet saknar teknisk effektivitet så har analyser av detta slag ändå ett värde, vilket Christoffersson påpekat:

"Even if technological efficiency is not present, estimates may, however, have a value as a sociological investigation into prevailing relationships in educational production. . ." (Christoffersson, 1971, s 83)

Summers och Wolf (1977) diskuterar svårigheten att påvisa samband mellan inputdata och resultatvariabler. Genom att göra analyser dels på aggregerande data på skolnivå och skoldistriktnivå och dels på individnivå visade de att sambanden mellan inputdata och resultat blir tydligare om man använder individspecifika data.

Flera andra forskare har varit inne på liknande tankegångar. Man har också uttryckt tveksamhet inför de ofta trubbiga variabler som utnyttjats. Det är svårt att finna lämpliga och känsliga mätinstrument både på "input-" och "outputsidan". Som output-mått har ofta intelligenstest eller andra standardiserade test med låg innehållsvaliditet använts. På inputsidan är också mätproblemen stora, vilket belyses av Christoffersson (1971, s 80):

"When social background, community and peer group influence are used as inputs a measurement error is inevitably introduced. For instance, not all high income families use their money to buy a lot of books, and those that do may not allow their children to use them... When the input measures relate to school characteristics they can be equally misleading. The number of books in a school

library is as such less important than the frequency and efficiency by which those books are used and teachers do not necessarily learn from experience, just to mention a few of the measures of in-school variables that have been used."

Averch m fl (1974, s 53) pekar delvis på samma problem:

"We may believe that the ability of a teacher to teach influences what his or her students learn. But no studies in this approach have yet used direct measures of teaching ability. Instead they have used proxy variables such as teachers' salary or verbal ability or experience."

I en relativt nyutkommen bok av Dreben och Thomas (1980) beskrivs den forskning som bedrivits inom utbildningsekonomin med syfte att analysera utbildningens och undervisningens effekter. Författarna skiljer mellan en första generation forskare som t ex Coleman m fl och en ny generation, den andra, som nu håller på att ersätta dessa. Den första generationens förklaringsmodeller hade vissa svagheter. Dessa beskrivs på följande sätt:

"Early in the development of the production function formulations of education, investigators were aware of the fact that productive activities varied within schools as well as between them. Averaging individual variation to achieve school level measures and ignoring processes occurring internal to schools had the consequence of regarding student bodies as homogeneous." (A a, s 2)

Trots denna medvetenhet om variationer inom skolor var det ingen som egentligen försökte attackera detta problem:

". . . the issues of within school variation were on the agenda, although few people were addressing that agenda... The second generation of educational effects studies addresses a variety of questions left unexamined by the first generation... As we indicated earlier, no one who was knowledgeable about schools seriously believed that all students in a class or a school were actually treated alike. However, because of artifacts related to high levels of aggregation, students within schools were treated statistically alike. It is one thing to say that they should not have been so treated; it is another to think conceptually and empirically about how they should be treated differently." (A a, s 2)

I en nyutkommen forskningsöversikt (Christoffersson, 1982) om utbildningsekonomi reses en annan problematik av vikt. Produktionsfunktionsanalyser innebär en analogi med "fysisk produktion"; att producera en skjorta eller en bil etc. Christoffersson påpekar, att den

". . . mest vägande invändningen mot analogin är, enligt mitt sätt att se, att föremålen för undervisningsprocessen, d v s eleverna, *inte* är en livlös råvara utan levande människor, med tankar, känslor, attityder och åsikter som hela tiden påverkar vad som sker i 'produktionen'. De kan t ex vägra att låta sig 'processas'. Närvaroplikt kan, dock som bekant med vissa svårigheter, upprätthållas. Inlärningsplikt däremot inte. Eleverna kan välja att slå dövörat till. Åtminstone ett

visst minimum av samarbete krävs mellan lärare och elev. Därför är det intressant att undersöka hur elever väljer att använda sin tid som resurs i sin egen inläring. /Jag/. . har bl a av dessa skäl föreslagit betraktelsesättet att skolans *produktion* är *skoltjänster* i form av organiserade inläringstillfällen... Eleven är själv den 'producerande' enheten när det gäller inläring. Med hjälp av egen tidigare inläring och erfarenheter, skolresurser och egen tid åstadkommer han nu inläring." (A a, s 83ff)

I detta arbete har jag i stort sett följt denna tankegång vilket framgår av avsnittet "Eleven som producerande enhet" (2.4.1).

Mätproblemen fick mig att söka mig så nära den egentliga "produktionsprocessen" som möjligt där jag sökte mer operativa och känsliga variabler. Ju närmare jag kunde bestämma det faktiska resursutnyttjandet desto bättre menade jag mig kunna beskriva en realistisk produktionsfunktion. Det var sålunda inte fråga om produktion i alltför bokstavlig mening. Vad som "produceras" är inläring, och "producerande" enhet är eleverna. Skolan "producerar" inläringstillfällen. Distinktionen är densamma som återfinns i det engelska språket mellan "learning" och "teaching". *Den produktionsfunktion som är intressant är alltså elevernas inläring, som en funktion dels av skolresurser dels av elevernas egna resurser, d v s framför allt egen tid, egna ansträngningar och tidigare inläring.* Detta innebar naturligtvis inte, att mera allmänna data om skolsystemet var ointressanta. Så är det t ex av stort intresse att veta hur hög "utnyttjandegraden" av tilldelade resurser är "på vägen" mellan riksdag och det enskilda klassrummet och vilka hinder som finns för en effektiv resursfördelning. Enligt vår mening var det omöjligt att söka analysera effekterna av olika "inputs" på det sätt som skett. Måtten innehöll alltför många felkällor. En mera fruktbar väg borde vara att gå ner på klassrums- och elevnivå. Men även på denna nivå är det svårt att bestämma vilka variabler som är operativa. Dunkin och Biddle (1974), som gjort en översikt över undervisning och undervisningseffektivitet omfattande flera hundra studier, sammanfattade sina resultat på följande sätt:

"Much of the research on teacher effectiveness took place prior to 1950. Did efforts of the succeeding twenty years come closer to providing useful information concerning teaching and the effectiveness of teachers? Clearly the answer is yes". (A a, s 15)

Den kunskap man vunnit var långtifrån okomplicerad och oproblematisk:

"But does this research provide useful information concerning teacher effectiveness? In terms of relationships between teacher behaviors and pupil learnings, our answer must be tentative. In spite of the sharp increase in studies of classroom events, most recent research has focused on the *activities* rather than the *effects* of teaching. . . . Those who are seeking simple answers to the problem of teacher effectiveness are only slightly better off today than they were twenty years ago..." (A a, ss 15–16)

Mot bakgrund av Dahllöfs, Lundgrens och Blooms forskning var det inte konstigt att vi speciellt intresserade oss för tidsvariabler och för hur lärare och elever utnyttjar sin tid i undervisningen. Ett visst rättfärdigande av detta intresse fanns också hos Rosenshine, som gjort flera översikter över forskning rörande lärareffektivitet. Han säger när det gäller tidsvariabler:

"Only ten studies were found containing variables on the topic of instructional time. These studies varied widely in the variables selected for investigation, so that far fewer than ten studies appear on any single table within this chapter. Of the seven variables presented on tables within this chapter, only one, student opportunity to learn material on the criterion test, yielded results which were significant and consistent. Although individual studies produced interesting and potentially valuable results, more investigations will be necessary to determine whether these new variables are replicable, significant correlates of student achievement" (Rosenshine, 1971, s 200)

2.3.2. Modeller för klassrumsinläring

Man kan se en klar utveckling över den tidsperiod vi studerat när det gäller att teoretiskt analysera skolsystemets undervisningseffektivitet. Dahllöf (1971b) betonar att det inte är möjligt att förstå hur undervisningen fungerar om man inte inkluderar data rörande hur undervisningen faktiskt tillgätt:

"In all research hitherto performed (rörande organisatorisk differentiering och effekterna på elevernas kunskaper, min anm.) the independent variable (the grouping system) is directly related to the dependent variable (the achievement level) as measured one or two school years after the grouping took place. This has generally been done without concern for the characteristics of the actual teaching process that may be regarded as an intervening variable for a group of intervening variables. Teaching process data may supply information about methods of instruction as well as the time required for learning different units or elements of the curriculum. Achievement must never be regarded as a direct outcome of the grouping arrangements but only as a result of the actual teaching process that in its turn may be influenced in different ways by the system of grouping the pupils, depending of the general style of instruction, the teachers and their competence and so on. Therefore, much more attention must be given to the actual process variables, a conclusion that also is in full accordance with the need for keeping the content validity of the achievement tests under control." (A a, s 4)

Dahllöf argumenterar således både utifrån teoretiska och metodiska synpunkter. Det är inte möjligt att förstå hur undervisning fungerar med mindre än att själva undervisningsprocessen studeras och det är väsentligt att de test man använder för att mäta effekterna av undervisning är innehållsvalida, d v s verkligen täcker de kunskapsområden som blivit föremål för undervisning. Lundgren (1972, s 25)

säger:

"Studies of the effects of ability grouping belong to one area of inquiry, using the same kind of empirical approach. In this area we may include different types of studies or organizational measures... The design used by most researchers has been to vary the independent variable and after some time relate this variation to measures of outcome. There are two reasons why this design is impractical. The first is that there is no control of the teaching process. Without such control it is impossible to discover what actually caused the variations in the dependent variable. The second reason is that this kind of simple design never gives any base for explaining the effects of organizational measures. Even if the content validity of the tests are known, without data on the teaching process we cannot do more than state that differences do or do not exist, but we can never explain why."

Carroll (1963) och Bloom (1968) utgick från elevens egenskaper och situation. Till skillnad från traditionell inlärningspsykologi tog de som utgångspunkt att inläringen skulle ske inom ramen för klassrumsundervisning och sökte analysera inlärningsresultat och inlärningsstrategier inom denna ram. Ingen av dessa forskare intresserade sig dock direkt för hur klassrummets plats i den större organisatoriska skolstrukturen påverkade möjligheterna att anpassa undervisningen till elevernas egenskaper och behov. Den processforskning som växte fram under 60-talet och början av 70-talet byggde framför allt på en design där man relaterade lärarbeteende till elevresultat. Det är inte en slump att Rosenshines (1971) sammanfattning av forskningsområdet just fått namnet "Teaching Behaviours and Student Achievement".

Vid mitten av 1970-talet togs ytterligare ett steg mot att erhålla en mer komplett bild av undervisningen, dess villkor och resultat. Harnischfeger och Wiley (1975, s 15) konstaterar:

"All influence on pupil achievement must be mediated through a pupil's active and passive pursuits. No one can gain knowledge or take up new ways of thinking, believing, acting, or feeling except through seeing, looking, and watching, hearing, and listening, feeling and touching. These control what and how one learns. Less proximal influences, be they as general as curriculum and policy, and the school organisation or as specific as a teacher's education, personality, planning and activities, only control and condition these pursuits. This focal causal linkage constitutes a central uniqueness of this model. In contrast, most earlier studies have conceived of teacher behaviours as directly and mystically influencing pupil achievement."

Här närmar man sig sålunda successivt en modell för klassrumsinläring som utgår från eleven som den producerande enheten. Eleven blir närvarande i forskningen inte bara som poäng på ett intelligenstest eller på ett allmänverbalt test utan som en aktör som genom sina egna handlingar bestämmer inlärningsstrukturen och omfattningen inom de ramar klassrumsundervisningen tillåter.

2.3.3. Elevkostnader

Skälet för att intressera sig för elevbeteenden är inte bara att man därigenom får en bättre kausal modell för klassrumsundervisning. Elevernas arbetsinsats är en del av kostnaden i den fullständiga kalkylen av "input-output". Christoffersson (1973) utgår från att elevens tid också är värdefull om än svår att enkelt och användningsfritt värdera. Utsagorna om elevtidens värde bygger i allmänhet på någon form av alternativkostnadsresonemang som t ex "vad skulle eleven kunna tjäna om han valde yrkesarbete i stället för att gå i skolan?" I grundskolan är det naturligtvis extra svårt att göra sådana bedömningar. Skolgången är obligatorisk och minderårigas yrkesarbete strängt reglerat. Men som Christoffersson (1973) säger:

"Att alternativkostnaden mätt i förlorad inkomst är noll betyder dock inte att elevtiden bör betraktas som en fri nyttighet. Andra alternativ än yrkesarbete existerar. Vid varje undervisningstillfälle måste man ge upp alternativa inlärningsmöjligheter eller andra alternativa sysselsättningar. Svårigheten är att värdera dessa i kronor och ören."

Även en blygsam värdering av elevernas undervisningstid ger helt andra kostnader för undervisningssystemet än dem, som bygger på traditionella kalkyler. Detta kan leda till andra typer av prioriteringar när man diskuterar resursfördelningsfrågor. Om man utgår från att alla elevers tid skall utnyttjas effektivt så får man också andra perspektiv på vad en effektiv fördelning av resurser i skolsystemet kan innebära.

I den traditionella undervisningen, som den beskrivs av Dahllöf och Lundgren, uppstår två typer av slöseri med elevtid. De elever som lär snabbare än styrgruppen kommer att få en viss tid "över". De behöver inte utnyttja sin fulla inlärningskapacitet. För de långsamma eleverna är situationen en annan. De erbjuds inte tillräckligt med tid för att hinna med i undervisningen utan blir ständigt efter. Man misshushållar således med deras tid eftersom undervisningen inte är anpassad efter deras behov. Speciellt i hierarkiskt uppbyggda ämnen (som t ex matematik) kommer misshushållningen att bli markant. Efter ett par undervisningsenheter saknar dessa elever så mycket av de nödvändiga färdigheterna att de knappast kan utnyttja undervisningstiden alls.

Försöken med mastery learning-strategin visade att det gick att minska slöseriet med tid högst betydligt. *Inlärningshastigheten och behovet av undervisningstid är inte en stabil och opåverkbar egenskap. Den påverkas av undervisningens kvalitet. Ju bättre undervisning desto högre inlärningstakt vilket leder till ett mindre behov av undervisningstid.*

I stället för att som i den traditionella undervisningen fördela stoffet jämnt över tiden så att undervisningen framskrider i en enhetlig takt, kan man fördela större resurser till de första enheterna av ett moment och då ge en undervisning av högre kvalitet för att därigenom göra eleverna mer homogena med avseende på inlärningshastighet och senare behov av undervisningstid. Efter hand ökar

klassens inlärningshastighet när elevernas förkunskaper homogeniseras och då kan takten höjas i jämförelse med den traditionella undervisningen. En sådan strategi skulle innebära att de långsamma eleverna bättre skulle kunna hushålla med sina resurser utan att de snabba eleverna skulle drabbas.

En liknande tankegång har utvecklats av Christoffersson (1971, s 178):

”Intuitively, it might seem that the able students, who are in most cases also the fast learners are the ones who would benefit mostly from an additional unit of any input. Intuition may, however, be very misleading; whereas the fast and able learners certainly show higher *average* learning products with respect to inputs, this may not be true for marginal *products*. Some of the slow learners are, no doubt, limited by poor genetic endowment, others, however, may be hindered by lack of relevant prior learning, at home and/or in earlier schooling. In economic terms: prior investment in the human capital of this category of slow learners has been low relative to other students. In this latter category we might get relatively high marginal returns to additional investment, at least if measures to speed up their learning are taken early enough during the course of their schooling.”

Möjligheterna att göra en omfördelning av resurser är naturligtvis beroende av ramarna för undervisningen och den konkreta ramkonstellationen vid en given tidpunkt. De är också beroende av lärarens förmåga och erfarenheter när det gäller att utnyttja de tillgängliga resurserna inom de givna ramarna på det mest effektiva sättet. Ahlström (1982) diskuterar lärarens möjligheter att använda sin undervisningstid mer eller mindre effektivt utifrån en tidsanvändningsmodell som bygger på köteori. Han behandlar lärarens undervisningstid som en knapp resurs och simulerar olika undervisningssituationer i individuellt arbete där antalet elever och interaktionstidens längd/elev varierar. Ahlström menar att läraren i viss mån kan påverka ramarna för sig egen verksamhet. Han kan ”... vidga eller minska sitt eget 'frirum'.” (a a, s 19). Ahlströms invändning innebär dock inte att han förnekar att ramarna styr och begränsar lärarens och elevernas handlingsalternativ i undervisningen, utan snarare att lärare kan utnyttja den tilldelade undervisningstiden mer eller mindre effektivt beroende på yrkesskicklighet.

2.4. En problemprecisering

2.4.1. Eleven som producerande enhet

Med utgångspunkt i eleven som producerande enhet kan detta arbetes grundläggande problem sägas vara i vilken grad skolsystemet slösar med elevernas tid och

om detta slöseri drabbar eleverna i olika sociala skikt och klasser olika.

Dahllöfs (1971b) tankegång bygger på en enkel inlärningsteori. Den viktiga elevegenskapen är elevens begåvning. Han ser på relationen mellan undervisning och inlärning just på det sätt Wiley och Harnischfeger (1975) kritiserar; undervisningen skapar inlärning "direkt och mystiskt". Eleven bidrar egentligen bara till processen med sin begåvning. Hos Lundgren (1972) utvecklas teorin, även om Lundgren inte är primärt intresserad av relationen mellan undervisning och inlärning. I hans analys är eleven närvarande i den mån han interagerar med läraren.

Om eleven betraktas som den producerande enheten koncentreras intresset på elevens handlingar och de restriktioner som klassrumsundervisningen innebär för inlärningen. Samtidigt skall påpekas att eleven som producerande enhet i hög grad är en social produkt. Både mer grundläggande inlärnings-, tanke- och motivationsstrukturer och mer specifika färdigheter och kunskaper har utvecklats inom familjen med dess bestämda position i den sociala strukturen. Olika elever kan därför förväntas klara en given inlärningsuppgift olika snabbt. "Produktionsenheter" ur olika sociala klasser och skikt kräver olika "inputs" för att lära in en given uppgift på given tid. För en specifik konkret inlärningsuppgift blir elevens förkunskaper och färdigheter av stor betydelse för hur snabbt han kan lära uppgiften.

Bloom (1968) menar att den mest effektiva undervisningen är individuell handledning där insatsen är specifikt avpassad efter den producerande enhetens behov. En analys av slöseriet med elevtid borde ta sin utgångspunkt i empiriska analyser av vad eleven kan lära sig i en undervisning utan organisatoriska restriktioner jämfört med vad eleven lär sig i traditionell klassrumsundervisning.

Om man accepterar att mastery learning-undervisning kan producera ökade kunskaper hos elever, som idag inte lär sig så att de behärskar materialen de undervisas på utan kostnader för de snabbaste eleverna jämfört med traditionell undervisning, så innebär detta, att elever med sämre förkunskaper, som generellt sett kommer från bestämda sociala skikt och klasser, drabbas av tidslöseri.

Eleven producerar emellertid inte kunskaper bara i undervisningen. Ett radio- eller TV-program kan t ex behandla en aktuell nyhet, som kommer att påverka elevens behov av "inputs" i samhällskunskap. Undervisningen kan också vara uppbyggd så att den ställer krav på hemarbete. ställer krav på hemarbete.

En mer fullständig analys av elevens kunskapsproduktion i klassrummet förutsätter en analys av elevens totala tidsbudget, dvs av hur eleven fördelar sina aktiviteter över sin totala tid. Den kräver också en analys av kvaliteten i de "inputs" eleven möter i och utanför skolan. Vi kan förvänta att kvaliteten i dessa "inputs" med avseende på skolrelevant inlärning är högre i högre sociala skikt och klasser. Detta beroende bl a på att sådana familjer har materiella och utbildningsmässiga resurser att skapa inputs av hög kvalitet. Detta förklarar naturligtvis mycket av den tidigare diskuterade skillnaden mellan eleverna med avseende på dispositioner, motivation, förkunskaper etc. Familjens plats i den sociala strukturen påverkar också elevens tidsbudget och fördelning av tid över olika typer av

aktiviteter som t ex läxläsning, fritid, avkoppling etc.

2.4.2. Inlärnin g och undervisning

Bakom den "direkta och mystiska" kopplingen mellan lärarbeteenden och inlärnin g låg en bristfälli g analys av relationen mellan undervisning och inlärnin g. Elevens inlärnin g som en "inre process" påverkas och styrs av kvaliteten på "inputs" och den tid eleven arbetar engagerat. Ju högre undervisningskvalitet desto mer lär eleven under en given tidsenhet då eleven arbetar engagerat. Ju längre tid eleven kan använda för engagerat arbete för en given uppgift med given undervisningskvalitet desto mer lär han sig fram till den punkt han behärskar materialet. I likhet med Bloom, men till skillnad från Dahllöf, menar jag att kvaliteten i hög grad definieras av elevens specifika förkunskaper. Erfarenheterna från mastery learning-forskningen tyder också på att elevens engagemang i ganska betydande utsträckning styrs av kvaliteten. Ju högre kvalitet desto längre är eleven villig att engagera sig i inlärnin g. Elevens engagemang bestäms också av hans tidigare erfarenheter. En elev, som i och för sig erhåller "inputs" av hög kvalitet men som tidigare, kanske upprepade gånger, inte erhållit tillräckligt med tid för att lära in ett material, kan förväntas vara mindre benägen att engagera sig i nya inlärnin gsuppgifter.

Dahllöf och Lundgren hävdar, att undervisningen på grund- och gymnasienivå är traditionell och baserad på en styrgruppsstrategi. Traditionell undervisning innefattande en styrgruppsstrategi lägger bestämda restriktioner på elevens kunskapsproduktion genom att den reglerar både kvalitet och tillgänglig tid på ett bestämt sätt.

2.4.3. Restriktioner för inlärnin g i grundskolan

Ett grundläggande element i traditionell undervisning är, att alla elever möter samma undervisning avseende form, innehåll och tid, antingen förmedlad genom läraren i klassundervisning eller genom material och böcker. Relationen mellan form, innehåll och tid bestäms i sin tur av relationen mellan det totala antalet huvudmoment årskursen omfattar och den undervisningstid läraren förfogar över i ämnet på en given årskursnivå. Denna tid regleras genom timplanen. I stort kommer sålunda denna relation att bestämma undervisningshastigheten i klassrummet. Den möjlighet läraren har att höja kvaliteten i traditionell undervisning ligger i att låta eleverna arbeta individuellt med utgångspunkt i samma uppgifter medan läraren går runt och "överbryggar" skillnaderna mellan materialets krav och elevernas faktiska förkunskaper. Här kan undervisningens innehåll och form anpassas efter elevens behov. Möjligheterna att göra denna anpassning begränsas dock av klassundervisningens specifika form med en lärare och 20–30 elever. Även om läraren i genomsnitt skulle använda så mycket som hälften av lektions-

tiden till individuellt arbete så innebär detta att han i genomsnitt förfogar över 1–1,5 minuter per elev för att anpassa undervisningen efter elevens specifika behov.

2.4.4. Läraren som producerande enhet

Lärarens uppgift är främst att producera undervisning. Inom de givna ramarna skall hon producera undervisningstjänster som till sitt innehåll och form är så "nyttiga" och tillgängliga för eleverna som möjligt. För att göra detta har hon tillgång till en viss planeringstid. Hon har läromedel och material till sitt förfogande och hon har också tillgång till och är i viss utsträckning beroende av läroplanens bestämmelser och rekommendationer med avseende på undervisningens mål, innehåll och form. Lundgrens (1972) analys av lärarens planeringsstrategier visar två saker. För det första att läroboken utgör en huvudkälla för planeringen med avseende på fördelningen av undervisningstid på moment samt undervisningens innehåll och sekvensering. För det andra visar Lundgren att lärarnas planering inte är speciellt framgångsrik. Majoriteten av lärare är tvingade att under terminens gång anpassa och justera sin planering. Av detta kan man dra slutsatsen att styrgruppsstrategin inte i första hand är en produkt av en förhandsplanering. Styrgruppsstrategin är snarare resultatet av en feed-backprocess där läraren efter hand anpassar sin undervisning efter elevreaktionerna i den konkreta undervisningen. Är takten så hög att allt för många elever tappar intresset och blir ouppmärksamma eller busar så sänker hon takten. Är takten för låg, så att alltför många elever blir undersysselsatta eller sysslolösa så höjer hon den. Om eleverna i styrgruppen i alltför stor utsträckning inte kan besvara lärarens kontrollfrågor, så sänker läraren takten. När det gäller kontrollfrågorna så fungerar de ibland inte som kontroll av elevernas faktiska inläring utan utgör snarare del av ett "språkligt spel" s k lotsning där frågans kontext ger svaret (se Lundgren, 1981 och Pedro, 1981).

För Dahllöf är mekanismen bakom styrgruppens funktion relativt oproblematisk. När eleverna i styrgruppen presterar i enlighet med lärarens mål med undervisningen går han vidare. I hierarkiskt organiserade ämnen är det förmodligen mera troligt att takten styrs av styrgruppens faktiska inläring (om läraren inte använder en lotsningsstrategi). Här får läraren i det individuella uppgiftslösandet tämligen snart bekräftat om undervisningstakten är lämplig. I andra ämnen är inlärningsresultaten mindre synliga och här styrs läraren förmodligen av mer omedelbara "signaler". Jackson (1968) intervjuade ett 50-tal lärare, som bedömts som mycket skickliga, bl a med avseende på hur de bedömde att deras undervisning fungerade. Han säger:

"Although teaching might be thought of as being chiefly concerned with cognitive reorganization — with producing invisible changes within the student — this selected group of teachers did not rely very much on pious hopes of reaping an

'unseen harvest'. In their view, the result of teaching were quite visible." (A a, s 120).

Lärarna utnyttjade olika tecken på entusiasm, hög uppmärksamhet och liknande från elevernas sida. Jag vill sålunda koppla frågan om undervisningstakt till frågan om den sociala kontrollen över klassen. Om undervisningstakten avviker alltför mycket från styrgruppens förkunskaper, så att eleverna tappar intresset ökar också lärarens problem att upprätthålla den sociala kontrollen i klassrummet.

Att lärarna planerar på det sätt som tidigare beskrivits leder till tanken att detta är en ur tidsanvändningssynpunkt och med hänsyn till lärarnas arbetsbörda och ansträngningsgrad sparsam strategi. Man tar i princip läromedlet (som oftast är ett centralt läromedel och därigenom formellt konstruerat i överensstämmelse med läroplanens pedagogiska och innehållsliga krav) som utgångspunkt och fördelar tiden över undervisningsmomenten efter hur många sidor momentet upptar i texten. Behovet av en strategi som är sparsam med planeringstid leder till tanken att den tid läraren förfogar över för planering är knappt tilltagen. Om läraren hade omfattande planeringsresurser och material som var lätta att anpassa till enskilda elevers behov så skulle varje elev i klassrummet kunna få just den "input" han bäst kunde utnyttja. Om som här antyds planeringsresursen är knapp väljer läraren att presentera en homogen undervisningstjänst till samtliga elever och söker sedan inom undervisningens ram i det individuella arbetet att modifiera denna efter elevens behov.

När planeringen inte kan genomföras har läraren möjlighet att omfördela undervisningstid mellan moment. Möjligheterna att göra detta begränsas dock av det totala antalet moment och den tilldelade tiden enligt läroplanen. Förmodligen är möjligheterna marginella. Om läraren tilldelar ett moment alltför mycket tid så hinner hon inte igenom kursen, som enligt detta sätt att se består av ett bestämt antal sidor i en lärobok. Utan en väl övertänt genomgripande planering av fördelningen av undervisningstid över huvudmomenten med avseende på momentens "nyttighet" och elevernas inlämningshastighet är det fara värt att sådana omfördelningar inte sker rationellt. I så fall kan läraren tvingas att utelämna ett moment av stor "nytta" eftersom hon lagt en del av undervisningen på ett mindre nyttigt sådant. Detta är naturligtvis också en typ av slöseri med elevtid, men en typ som inte kommer att behandlas i denna framställning. Den innefattar den svåra frågan om att prioritera mellan momenten. Kraven, som i detta avseende ställs på läraren, är mycket höga. Hon skall kunna bedöma momentens relativa nyttighet, vilka moment som är svårast i förhållande till klassens inlärningstakt och på basis av detta tilldela momenten rimlig undervisningstid. Om (eller när) den övergripande planeringen inte visar sig genomförbar skall hon kunna avgöra vilken strategi för anpassning som är lämpligast. Om hon överskattat elevernas inlärningshastighet så kan hon sänka målen för undervisningen genom att ta undervisningstid från något annat moment eller kan hon behålla fördelningen av undervisningstid över momenten och därigenom ändra styrgruppens läge så att undervisningstjänsten blir mindre tillgänglig. Denna typ av beslut belastar också lä-

rarens planeringsresurs, som är begränsad av lärarens tjänstekonstruktion. Om jag som utgångspunkt för det följande resonemanget gör det rimliga antagandet att läraren skall arbeta en normal arbetsvecka så begränsas planeringsresursen på tre sätt. För det första genom att lärarens möjligheter att fördela sin tid över olika aktiviteter i hög grad bestäms av hennes undervisningsskyldighet. För det andra genom att hennes tjänstgöring regleras genom att hon kan åläggas ett antal uppgifter utöver undervisning som rastvakt, klassföreståndarskap, institutionsföreståndarskap etc. För det tredje genom att hon just i sin funktion som lärare måste sköta ett antal uppgifter vid sidan om att undervisa och planera som t ex att göra en del praktiskt förberedelsearbete och efterarbete. Lärare har många uppgifter och planering är bara en av dessa och en tidsbudget över hur läraren använder sin tid inom ramen för en normal arbetsvecka är nödvändig för att bestämma hur stor planeringsresursen kan vara.

Om lärarens planeringsresurs är knapp så innebär detta, att lärarens rimligaste strategi för att anpassa undervisningen efter de långsammaste elevernas behov skulle ligga i att identifiera de väsentligaste momenten i läroplanen och att fördela den totalt tilldelade undervisningstiden över dessa så att undervisningstakten blev tillräckligt låg för att passa dessa elever.

För att utveckla resonemanget mot bakgrund av huvudfrågeställningen träder två frågor i förgrunden:

- (a) Hur påverkar, under givna ramar, undervisningstiden kunskapsproduktionen hos elever med olika inlärningshastighet och engagemang i undervisningen?
- (b) Hur utnyttjas den tilldelade tiden av lärare och elever under de givna ramarna?

Svaret på den första frågan skulle göra det möjligt att bedöma hur mycket undervisningstid som svagpresterande elever skulle behöva för att nå i paritet med övriga. Därmed skulle realismen i att inom den nuvarande ramkonstellationen eftersträva detta kunna bedömas. Svaret på den andra frågan skulle ge en uppfattning om hur effektivt den tilldelade resursen faktiskt utnyttjas av lärare och elever i undervisningen.

För att söka svar på dessa frågor har följande studier och analyser genomförts:

- (a) En historisk analys av den tillgängliga tiden och hur den utvecklats i några viktiga ämnen.
- (b) En genomgång av nationell och internationell forskningslitteratur om undervisningstidens betydelse för olika elevgruppers kunskapsutveckling och hur undervisningstiden utnyttjas av lärare och elever.
- (c) En analys av hur lärarens tjänstekonstruktion påverkar hennes planeringsresurser.
- (d) Ett fältexperiment där effekterna av förändringar av undervisningstid på elevernas kunskapsproduktion studerats samt en analys av hur klassrumsundervisningen påverkats av förändringar i undervisningstiden.

Del II

Undervisningstid och tidsanvändning

Kapitel 3 Undervisningstiden som ram. En historisk tillbakablick.

3.1. Tidsbegreppet

3.1.1. Några distinktioner

Jag intresserar mig i detta arbete för tiden som en resurs. En tid som kan användas för bestämda ändamål och som har ett visst värde. I denna mening ägs alltid tiden av någon. En given tid kan utnyttjas för olika ändamål som värderas olika högt av individen och, som i vissa fall, kan komma att påverka individens framtida tidsanvändning. En studerande som går ytterligare ett år i skolan, kan t ex som följd av detta utnyttja sin tid mer ändamålsenligt i framtiden beroende på en ökad kompetens och ökade kunskaper.

I det obligatoriska skolsystemet säljer läraren dispositionsrätten över en viss del av sin tid när hon uppbär lön som lärare. Samhället betalar läraren för den tid hon avstår och för den kompetens hon besitter att utnyttja denna tid i enlighet

med läroplanens målsättning. Som redan påpekats disponerar däremot inte eleven över sin tid på samma sätt som läraren. Eleven kan inte välja att sälja sin tid mellan olika typer av arbeten som den vuxne kan. Samhället föreskriver, att eleven i den obligatoriska skolan *skall* disponera sin tid i skolan i den omfattning och för de aktiviteter lagen stipulerar.

Det obligatoriska skolsystemet tilldelas tid i enlighet med föreskrifter rörande skolpliktens, skolårets, skolveckans, skoldagens och lektionens längd. Skoltidens användning regleras genom föreskrifter i läroplanen, genom anvisningar med avseende på mål och metoder och genom timplanen. Denna tilldelade tid benämnes *skoltiden*. Skoltiden kan sedan utnyttjas mer eller mindre av skolsystemet och den enskilda skolan, läraren och eleven. Undervisning kan inställas om lärare plötsligt blir sjuka eller av andra skäl och elever kan vara frånvarande. *Lärartiden* regleras genom tjänsteavtal mellan arbetsmarknadens parter och består dels av *undervisningstid* dels av *annan tid*, som används för planering, förberedelse, föräldrasamtal etc. Summan av undervisningstid och annan tid kan antas uppgå till ett normalt årsarbete. Till skillnad från situationen i allmänhet är dock inte den totala lärartiden reglerad genom avtal. Till detta kommer också viss övrig tid som läraren disponerar för vila, rekreation etc. Lärarens undervisningstid kan sedan ytterligare uppdelas i *ämnesrelevant* respektive *icke-ämnesrelevant* undervisningstid. Elevtiden kan också uppdelas i *undervisningstid* och *annan tid* (t ex när eleven arbetar med hemläxor eller liknande). Liksom läraren förfogar eleven över viss *övrig tid* för vila, rekreation och liknande. Även elevens undervisningstid kan uppdelas i tid som eleven är uppmärksam respektive tid eleven är ouppmärksam i förhållande till den aktivitet som undervisningstiden avsetts för.

3.1.2. Läroplan och timplan

I läroplanen regleras, mer eller mindre detaljerat, undervisningens form och innehåll. Utöver detta regleras också den tid varje ämne eller aktivitet skall erhålla i en given årskurs eller på ett givet stadium genom timplanen. Timplanen får härigenom en utomordentligt strategisk betydelse för relationen mellan ämnen och för utformningen av det enskilda ämnet. I en nyligen publicerad arbetsrapport av Dahllöf (1981) uttrycks denna tankegång:

”Vid närmare eftertanke kan man till och med tycka, att deskriptiva data av den typ som här ställts samman (timplanejämförelser, min anm.) skulle kunna utgöra något av en nyckel till hela utvecklingen på grundskolestadiet under 1900-talet, då man så att säga börjar bakifrån: Detta är vad det i realiteten blev av alla planer och principer, det utrymme som beslutsfattarna – mot bakgrund av sina föreställningar om skolans mål och om sambanden mellan skolorganisation, undervisningsförlopp och resultat – tillmätte de olika ämnena och andra slags undervisningsmoment och aktiviteter.” (A a, s 31)

Timplanen reglerar den totala tid eleven skall vara i skolan under den obligato-

riska skoltiden, vilka ämnen och aktiviteter eleven kommer att möta i skolan och graden av isolering eller integration mellan ämnen, aktiviteter, lärare och elever. Timplanen reglerar när i sin utveckling eleven kommer att möta ett ämne och vilken omfattning denna exponering kommer att få. Några svenska pedagogiska forskare har intresserat sig för förändringar av timplaner och konsekvenser av dessa bl a i samband med övergången till femdagars skolvecka (se Malmquist, 1968 och Dunér, 1968). I den ovan citerade rapporten av Dahllöf summeras översiktligt en del av den till volymen blygsamma forskning som sysslat med timplaner och timplaneförändringar. Man slår därvid av vilket litet intresse forskare visat dessa centrala styrinstrument. Om timplanerna inte i högre grad intresserat pedagogiska forskare så har dock, historiskt sett, förändringar i timplanen i samband med skolreformer tilldragit sig stort intresse. Här skall bara påminnas om striden om latinundervisningen vid sekelskiftet, de häftiga diskussionerna kring kristendomsundervisningen i folkskolan på 20- och 30-talen och den relativt aktuella diskussion, som tog fart i samband med SIA-utredningens förslag om "fria aktiviteter" och "frivilliga aktiviteter".

Det stora intresse som allmänhet och politiker visat timplanerna belyser deras vikt som styrinstrument för skolarbetet. Det är naturligtvis ingen slump, att frågor som har att göra med skolpliktens längd, undervisningsintensiteten, undervisningstidens fördelning över ämnen och aktiviteter etc. är direkt underställda regering och riksdag. Motivet är delvis ekonomiskt. Timplanens utformning bestämmer i hög grad den totala resursåtgången i skolan genom att den reglerar undervisningsvolymen och behovet av lärartimmar, d v s den dyrbaraste av skolans "produktionsfaktorer". Även blygsamma förändringar i timplanen får stora ekonomiska konsekvenser. Viktigare än detta är dock, att läro- och timplanen utgör den grundplan, som formar elevens skolerfarenheter. Den kan sägas uttrycka de grundregler som reglerar undervisningen. Reglerna är inte entydigt bestämmande. Inom regelsystemet, eller ramarna, kan variationer uppstå. Även förändringar i grundtemat kan ske, men det kräver extraordinära åtgärder av lärare, elever, skolledare, föräldrar etc. Timplanens kvalitativa och kvantitativa reglering av undervisningstiden kommer att i stort bestämma vad som är möjligt att uppnå oberoende av vilka anvisningar som i övrigt formulerats i läroplanen. Genom att timplanen står under regerings och riksdags direkta kontroll kan timplanen sägas vara ett direkt uttryck för de rådande politiska maktförhållandena i samhället och, i sista hand, för mer grundläggande maktförhållanden.

Den engelske sociologen Bernstein har sökt formulera en teori om relationen mellan samhällelig makt och makt och kontroll i skolan (se t ex Bernstein, 1977) och hur förändringar av samhälleliga förhållanden påverkar formerna för den sociala kontrollen i skolan. Nyckelbegrepp i hans analys av denna relation är "classification" och "framing" (Kallös, 1978, s 173, översätter termerna med "klassifikation" och "inramning" och jag använder mig i den följande framställningen av dessa översättningar). Kallös beskriver begreppens innebörd på följande sätt.

"Begreppet klassifikation gäller gränsdragningen och upprätthållandet av gränserna mellan olika innehåll. Inramning avser den grad av kontroll som lärare och ele-

ver har över urvalet, organiserandet och den takt som kunskapen förmedlas och mottages i den pedagogiska relationen. Begreppet klassifikation är m a o mer direkt att hänföra till läroplanen (arbetsplanen) medan begreppet inramning direkt hänför sig till undervisningen.”(A a, s 174).

Bernstein skiljer mellan stark och svag klassifikation och stark och svag inramning. Stark klassifikation innebär att:

”... olika innehållsenheter (t ex ämnen eller delar av ämnen) klart hålls isär och svag klassifikation när gränsdragningen är svag och de olika innehållen med andra ord s a s flyter samman.”(A a, s 174)

Stark inramning innebär

”... begränsade valmöjligheter, svag inramning en räckta valmöjligheter.” (A a, s 175).

Som framgår av denna korta presentation av Bernsteins grundbegrepp kan de användas för att analysera t ex timplaner och timplaneutveckling. Fördelen med dem är naturligtvis också att de väcker teoretiska frågor rörande orsakerna till att en timplan eller läroplan förändras.

Dahllöfs nyligen publicerade rapport ”Timplaneförändringar på grundskolestadiet i ett långtidsperspektiv” är av speciellt intresse för denna framställning. Helt oberoende av Dahllöf hade jag genomfört en analys, som i sin allmänna uppläggning liknar Dahllöfs. Liksom Dahllöf börjar jag 1919 och följer utvecklingen fram till den nu aktuella timplanen. I följande avsnitt presenteras den analys av timplaneförändringar som jag gjort. Dahllöf tvekar i sin rapport att söka analysera och förklara de förändringar i timplanerna, som han kartlagt. I sin slutdiskussion pekar han dock på tre förhållanden som

”... torde behöva beaktas vid en kommande behandling, vem som än utför denna.”(A s, s 31)

De faktorer Dahllöf pekar på är

- (a) De ekonomiska och sociala samhällsförändringarna och bland dem särskilt industrialiseringen och urbaniseringen,
- (b) De krav beslutsfattarna upplevt att såväl *arbetslivet* som *samhällets* ställer på individerna och särskilt de diskussioner som förts av 1946 års skolkommision (SOU 1948:27) kring *demokratins problem* och *individens fostran* till en självständig samhällsmedborgare, arbetsformernas roll för träning av samarbetsförmåga, betydelsen av att engelska studeras av alla o s v, samt
- (c) argumentationen kring orienteringsämnena mot inläring av faktatyp och för mer allmänna färdigheter och kunskaper som att ”lära sig läsa”, kommunikationsteknik etc.

I den avslutande diskussionen avser jag att återkomma till Dahllöfs identifiering av de viktigaste faktorerna bakom timplansförändringarna. Identifieringen

av dessa är ett implicit uttryck för en teori om vad som styr förändringar av skol-systemet.

I förbigående avvisar Dahllöf konfliktteorier av, som han säger, "konspira-tionstyp" som innebär

"... en mer eller mindre medveten avintellektualisering av arbetarklassen från de härskande skiktens sida, varigenom skolan i känd stil förvandlas till en förvarings-plats för ungdomen (Jfr t ex Kallös 1981)." (A a, s 34)

Bortsett från det faktum att Dahllöf missuppfattat Kallös (det anförda arbetet av Kallös kan inte kallas konspirationsteoretiskt utifrån någon rimlig tolkning av detta begrepp och Kallös har aldrig hävdat att skolan skulle förvandlas till förva-ringsplats för ungdomen), så avvisar Dahllöf i praktiken genom sitt försök att identifiera de viktigaste faktorerna bakom förändringarna i timplanen *varje* kon-fliktteoretisk ansats.

Ett par skillnader mellan Dahllöfs sätt att angripa problematiken och mitt eget skall klargöras. Dahllöf har gjort en bredare beskrivning av timplaneutveck-lingen än jag, både med avseende på ämnen och skolformer. Jag har nöjt mig med tre ämnen – svenska, matematik och religionskunskap – medan Dahllöf i vissa fall följt utvecklingen i samtliga ämnen i folk- och grundskolan. Jag har bara redovisat den obligatoriska skolans A- och a-former medan Dahllöf också redovi-sat B-former och konsekvenser av timplaneförändringar för elever som gått 4 år i folkskola och fem år i realskola. En annan väsentlig skillnad är, att Dahllöf gör sina timplanejämförelser på basis av veckotimmar utan att korrigera för föränd-ringar av lektionens längd. Dahllöf tar inte heller hänsyn till förändringar av läs-årets längd, d v s det effektiva antalet undervisningsveckor i olika läroplaner. Dahllöf motiverar tillvägagångssättet på följande sätt:

"I det här sammanhanget kan vi – åtminstone tills vidare avstå från de mycket omständiga detaljberäkningar som en analys på denna precisionsnivå skulle med-föra, när det gäller att rekonstruera bestämmelser och praxis i dessa avseenden årtionten tillbaka. Sådana bestämmelser torde i stort sett drabba alla ämnen lika i relation till deras timtal (bestämmelser som påverkar antalet effektiva undervis-ningsdagar, min anm.). Inte heller tar vi hänsyn till den förkortning av utbild-ningstiden som den generella övergången till 40 minuters lektioner inneburit. Däremot finns effekten av femdagarsveckan inbyggd i redovisningen eftersom detta påverkade det totala antalet timmar per vecka. Nettoeffekten av dessa överväganden och vårt beslut att nu inte ge oss in på några detaljkorrigeringar torde – främst beroende på den ovan nämnda förändringen av lektionslängden i förening med ett troligen något lägre antal lov- och andra bortfallsdagar – när-mast bli en viss undervärdering av den effektiva undervisningstiden under den studerade periodens tidigare skede. Hur stor skillnaden är, kan inte exakt beräk-nas. Det får räcka med att vi erinrar om att en generell övergång från 45- till 40-minuterslektioner motsvarar en reduktion av undervisningstiden med 11 pro-cent" (A a, s 6).

Här uppstår en del frågor i samband med analysen av eventuella felkällor. För

det första kan sägas att Dahllöfs argument att relationen *mellan* ämnen *inom* en timplan inte förändras med förändringar i antalet effektiva undervisningsdagar är ett skenargument. Dahllöfs intresse knyter sig till frågan om förändringar av undervisningstiden *mellan* timplaner och här blir naturligtvis förändringar av antalet effektiva undervisningsdagar av intresse när man som Dahllöf utgår från timplanernas veckotimmar. Frågan om lektionens längd ger också upphov till svårigheter. Som framgår av det följande stadgas 1921 om 45-minuterslektionen i folkskolan och ända fram till 1969 stadgas att vissa lektioner på dagen skall vara 45 minuter. Dahllöfs tillvägagångssätt innebär, att han underskattar undervisningstiden i 1919 års timplan i jämförelserna. Detta gäller framför allt i jämförelser med timplaner från 1969 och framåt. För beräkningar av den totala skoltiden är det lätt att göra korrigeringar för denna förändring. När det däremot gäller skattningar av enskilda ämnen är det hart när omöjligt då dessa delvis kommer att bestämmas av den enskilda skolans schema och den tidpunkt på dagen då ämnet undervisas. Morgonandakten, eller som den senare kommer att heta morgonsamlingen eller den gemensamma samlingen, berörs inte heller av Dahllöf. I 1919 års läroplan (s 15) anges:

”För morgonandakten användes en tid av omkring 10 minuter före den första undervisningstimmen.”

Dessa 10 minuter per dag återfinns sedan i skolförordningen fram till idag (se SFO 1981, 5 kap. 27§). Den viktigaste förändringen, som inträffat, är att man successivt sekulariserat samlingen. Men så sent som 1969 stadgades:

”Före dagens första lektion användes för morgonsamlingen tid av högst 10 minuter, eller om samlingen är gemensam för flera klasser eller eljest särskilda skäl äro därtill, högst 15 minuter. Gemensam morgonsamling ledes i den ordning rektor bestämmer av lärare i kristendomskunskap, annan därtill villig lärare eller annan lämplig person.”(SFB, 1968/69 5 kap. 5§)

Fram till 1969 utpekades således läraren i kristendomskunskap som lämplig att hålla morgonsamlingen. Detta försvinner dock i den nu gällande förordningen (se SFO 1981, 5 kap. 27§). Dessa 10 minuter per dag läggs till de i timplanen angivna veckotimmarna. Vid en skattning av den totala skoltiden skall alltså dessa adderas till den i timplanen bestämda volymen. Det motsvarar 1 timme per vecka fram till 1968 och 50 minuter när femdagarsveckan genomföres. Redan 1928 säger Almén:

”Zum Religionsunterricht muss man noch pro Tag 10 Minuten für das Morgengebet hinzurechnen, also im ganzem 60 Minuten pro woche, was 1,5 Wochenstunde nach der üblichen Klassenzeit ergibt (die einzeln Stunden dauern 45 Minuten). Für alle sechs Schulklassen haben wir somit noch 8 Wochenstunden. Der Religionsunterricht umfasst folglich 20 Stunden, während jedes der drei bezeichneten Fächer nur über 10 2/3 stunden (32:3) verfügt.” (Almén, 1928, s 207)

Detta berör naturligtvis Dahllöfs problematik med avseende på skattningen av undervisningstiden i kristendoms- och religionsundervisning. Fram till 1962 synes det relativt självklart, att föra morgonsamlingen till kristendomsundervisningen, vilket skulle innebära att Dahllöf underskattar den med en veckotimme per årskurs. Det visar sig att moment av livsåskådningskaraktär och frågor om samlevnad utgör ett betydande inslag också i Lgr 69 varför jag valt att föra tiden för morgonsamling till religionsundervisningen också för denna timplan. Först i Lgr 80 kan sägas, att morgonsamlingens karaktär av religionsundervisning helt försvunnit. I denna timplan blir det därför naturligt, att föra tiden för morgonsamling till "övriga ämnen" i den sammanställning jag gjort.

Dahllöf berör slutligen frågan hur man skall värdera betydelsen av en undervisningstimme. Hans diskussion gäller om undervisningstimmar på olika stadier i timplanen är direkt jämförbara. Däremot berör han inte den mer allmänna frågan om en undervisningstimme är en undervisningstimme under olika historiska perioder där elevsammansättning, klasstorlek, pedagogisk teknologi etc skiftat.

Jag återkommer till denna fråga i det följande avsnittet. Där kommer jag att presentera de egna skattningarna av undervisningstiden där sålunda hänsyn tagits till de tidigare diskuterade förhållandena. I de fall där det är möjligt görs jämförelser med Dahllöfs resultat. I vissa fall ställer jag mig tveksam till Dahllöfs siffror, vilket framgår av texten. Slutligen söker jag värdera Dahllöfs resultat mot de, som jag menar, mer korrekta data jag presenterar. Denna jämförelse blir samtidigt en intressant prövning av det rimliga i att söka beskriva förändringar av undervisningstiden med hjälp av enbart timplanernas veckotimangivelser.

3.2. Skolpliktens längd 1919–1982

Sett i ett historiskt perspektiv kan sägas att skoltidens längd successivt ökat och att skillnaden mellan olika barn i fråga om den totala skoltiden minskat.

I 1842 års folkskolestadga fastslogs, att församlingarna hade viss obligatorisk undervisningsplikt. Genom att obligatoriet enbart gällde församlingarna, och inte eleverna, är det knappast korrekt att tala om skolplikt vid denna tidpunkt. Undervisning i hemmet kunde ersätta undervisningen i skolan och 1853 undervisades mer än en tredjedel av barnen i hemmet (Isling 1980, s 95). Skoltidens längd samt undervisningens form och innehåll var löst reglerad (se Johansson 1967, s 397; SCB 1974:5; Isling 1980, s 95). 1940 års skolutredning beskriver skolpliktens framväxt på följande sätt:

"De bestämmelser angående skolpliktens omfattning som antogs i 1842 års folkskolestadga, var emellertid synnerligen obestämda. I stadgan förekom visserligen uttrycket "skolåldern" men innebörden i detta begrepp blev ej närmare fixerad.

Stadgan tillerkände varje församling rätt att själv bestämma den ålder, vid vilken barnens skolgång skulle börja, dock med iakttagande av att den inte fick uppskjutas längre än till slutet av nionde året. Varje barn vars förälder eller målsman så önskade fick dock före denna ålder begagna skolundervisningen. Stadgan saknade föreskrifter om ett visst antal obligatoriska skolår, eller en övre gräns där skolplikten borde upphöra.”(SOU 1946:11, s 89)

Under perioden fram till 1878 års normalplan, som skulle utgöra en norm för rikets folkundervisning, och där man beräknade skoltiden till 6 år, tycks skoltiden varierat betydligt mellan församlingarna. Exempel finns på en skoltid från enstaka terminer och upp till 8 år (Johansson, 1967, s 380; SCB 1974:5, s 21). 1878 års normalplan innebar dock inte att skolplikten i ett slag kom att omfatta 6 år (SCB, 1974:5, s 22; SOU 1946:11, s 92). I folkskolestadgan av år 1882 föreskrevs, att en läroplan för varje skola skulle upprättas, som utgick ifrån 1878 års normalplan. Nu kan man också tala om en allmän skolplikt även om möjligheten till hemundervisning fortfarande fanns (Isling 1980, s 96). Här föreskrevs även att barnens skolålder skulle omfatta tiden från det år barnet fyllde sju år till och med det år barnet fyllde fjorton. Intressant är här att notera att stadgan byggde på en slags tidsindividualiseringsmodell. Det föreskrevs nämligen, att

”... lärjunge som vid skolålderns slut icke inhämtat de kunskaper, som erfordras för avgång från skolan, fortfarande skulle vara skolpliktig, intill dess han inhämtat skolans lärokurs. Omvänt gällde även, att lärjunge, som före denna tid inhämtat för avgång stadgat kunskapsmått, skulle äga rätt att befrias från ytterligare skolgång.” (SOU 1946:11, s 92)

Man bör också notera att definitionen av skolplikten (från sju till fjortons års ålder) var sju år medan normalplanen inrättat en sexårig skola.

1919 års undervisningsplan omfattade i första hand ett sjuårigt alternativ för de olika då existerande skolformerna. Undervisningsplanen omfattade fyra skolformer — A—D-formerna. Dessa former kunde vara sex- eller sjuåriga. A- och B-formerna betecknades huvudformer medan C- och D-formerna betecknades som undantagsformer. I A-formen erhöll eleverna undervisning under hela den stadgade lärotiden och där hölls årskurserna åtskilda. B-formen skilde sig genom att en del årskurser var sammanslagna. C- och D-formerna innebar halvtidsläsning och dessa former upprättades huvudsakligen i glesbygden. I samband med förslaget till 1919 års undervisningsplan skärptes skolpliktsbestämmelserna så att ingen lärjunge fick sluta folkskolan före det kalenderår han fyllt tretton. Möjligheten att delvis befria en elev från undervisning på grund av fattigdom eller bristande fattningsförmåga begränsades också. Att den sjuåriga skolan hade liten omfattning i början av 1920-talet framgår av att endast 76 av landets skoldistrikt vid denna tidpunkt hade sjuåriga skolor med femårigt folkskolestadium. (SCB 1974:5)

1936 beslöts att folkskolan skulle vara sjuårig och att detta skulle förverkligas under en övergångsperiod av tolv år. Genomförandet skedde successivt under 1940-talet. 1940 gick ca 50% av eleverna sju eller fler år i folkskolan och 1944 ca

70% (Isling 1980, s 221). Under tiden utreddes åter frågan om skolplikts längd och relationen mellan folkskola och realskola. 1940 års skolutredning föreslog åttaårig skolplikt medan 1946 års skolkommission föreslog en enhetsskola med en nioårig skolplikt. Denna genomfördes under 1950-talets senare del som en försöksverksamhet i ett mycket stort antal kommuner. 1962 fattades sedan riksdagsbeslutet om en obligatorisk nioårig grundskola och denna var helt införd läsåret 1972/73 (SCB, 1974:5).

3.3. Skolårets längd

Liksom skolplikten tycks skolåret ha varierat betydligt under folkskolans första decennier. Johansson (1967) beskriver en del församlingar där skolåret omfattar 32–40 veckor. Vidare säger han:

”Även om en någorlunda fast organisation synes ha upprättats i ovannämnda skolor, så var detta långt ifrån fallet i alla skolor vid denna tid. På många håll var skolgången ganska ofullständig. De flyttande skolorna erbjöd undervisning blott några månader eller veckor per år för barnen i varje distrikt. Skolstadgan av 1842 medgav undervisning i hemmen för vissa barn som av ekonomiska och andra skäl inte kunde hållas i skolan... Detta blev ett kryphål för många att slippa skolgång.” (A a, s 380)

I 1878 års normalplan angavs lämplig årlig lästid till 34 veckor i småskolan och 30 veckor i folkskolan. I folkskolestadgan av 1882 fastställdes att den årliga lärotiden skulle vara minst åtta månader för att man skulle få ersättning ur allmänna medel. 1889 års normalplan medgav dock att äldre barn, som behövdes hemma, kunde få lov, vilket hade som följd att vissa sådana barn endast gick nitton veckor per år i skolan. I skolstadgan 1897 föreskrevs att skolåret skulle omfatta 34 1/2 vecka, vilket sålunda innebar en liten utvidgning i förhållande till 1882. (Johansson 1967, s 381). 1940 beslöts att skolåret skulle omfatta antingen 36 4/7 vecka eller 39 veckor. Kommunen kunde själv bestämma vilket alternativ man skulle välja. 1959 fastställdes skolåret till 39 veckor (SCB 1974:5, s 25). I 1962 års skolstadga föreskrevs att skolåret skulle omfatta 39 veckor (273 dagar) inklusive 6–12 friluftsdagar, 14 lovdagar samt upp till 5 studiedagar. 1968 stadgades att läsåret omfattar 40 veckor (280 dagar) inklusive 10 lovdagar och högst 5 studiedagar samt 4–8 friluftsdagar. Vid denna tidpunkt genomföres också femdagarsveckan. Dessa bestämmelser gäller alltför, och innebär att det lägsta antalet dagar som undervisning i skolan pågår varierar mellan 172 och 176. Det finns för närvarande ingen bestämmelse som tillförsäkrar eleverna rätt till ett minsta antal faktiska undervisningsdagar (Prop. 1981/82: 100, bilaga 12, s 208). På förslag finns nu att reglera antalet undervisningsdagar i skolan till 178 skoldagar

varav minst 4 och högst 6 dagar utgör lärarledda friluftsdagar (A a, s 208).

3.4. Undervisningsintensitet

Under folkskolans första decennier tycks den dagliga lästiden ha legat mellan 5–8 timmar. Exempel på både 4 timmar per dag och 8 timmar per dag finns dock (Johansson 1967, s 381). 1882 års skolstadga föreskrev att den dagliga lästiden i småskolan inte skulle överstiga fem timmar och i folkskolan ej överstiga sex timmar. Veckotimantalet kunde beräknas till ca 33 timmar (a a, s 383). 1897 års skolstadga föreskrev att veckotimantalet skulle vara 36. I undervisningsplanen från 1919 angavs att i den sexåriga obligatoriska skolan borde småskolan omfatta 24 veckotimmar i årskurs 1 och 26 veckotimmar i årskurs 2 och folkskolan borde omfatta 28 veckotimmar i årskurs 3 och 30 veckotimmar i årskurserna 4, 5 och 6. Dessa undervisningsplaner gällde i princip, med smärre förändringar, fram till 1955 (jfr Isling 1980, s 160). 1936 beslöts att den obligatoriska skolan skulle bestå av 7 år och att denna förändring skulle genomföras inom 12 år. Den sista årskursen omfattade 30 veckotimmar. Både 1940 års skolutredning och 1946 års skolkommision diskuterade 1919 års undervisningsplan. I samband med skolutredningens arbete gjorde Urban Hjärne, docent i Uppsala och ledamot av utredningen, en utredning av ”Hygieniska förutsättningar för skolarbetet” (SOU 1943:7, bilaga 1). Hjärne utgick från en elevtidsbudget där han normativt definierade tidskraven för vissa aktiviteter som sömn, avkoppling etc. Han säger:

”Varje dag under skoltiden skola eleverna lära sig att arbeta koncentrerat och ut hålligt, lära sig arbetsmetoder, tillägna sig kunskaper, redogöra för sina kunskaper. De måste vidare av dygnets 24 timmar ha en viss del anslagen till personlig renhållning, till av- och påklädning, till måltider på regelbundna tider.

De måste ha tid till utevistelse, vilket till en del måste infalla i dagsljus. De måste ha tid till familjeliv, till kamratliv, och till idkandet av personliga intressen. De måste ha tid över till sömn.” (A a, s 28)

Utifrån bestämmningar av hur mycket tid som åtgår för dessa aktiviteter för att

”... tillförsäkra de växande ungdomarna en sund harmonisk kroppslig och andlig utveckling” (A a, s 28)

analyserar Hjärne den tillåtna arbetstiden för barn i olika åldrar. Därefter undersöker han vilka krav skolarbetet ställer på elevernas tid och finner att eleverna i allmänhet överbelastas med arbete. Störst är denna överbelastning i de lägsta klasserna i den sjuåriga folkskolan där Hjärnes beräkningar anger att elever i årskurs 1 överbelastas 12 timmar per vecka, i årskurs 2 med 8 timmar och i årskurs 3 med nästan 11 timmar. Å andra sidan finner han att elever i årskurs 6 och 7 in-

te fullt utnyttjar sin arbetsdag utan har en viss tid "tillgodo".

På grundval av dessa beräkningar föreslog Hjärne att timplanen i folkskolan skulle ändras. Förslaget innebar sänkningar av veckotimantalet i samtliga årskurser. Skolutredningen föreslog vissa förändringar av timplanen som innebar att i de lägsta årskurserna ökade veckotimantalet med 6 veckotimmar medan i årskurs 4, 5 och 6 detta minskade med 5 veckotimmar och i årskurs 7 låg kvar på 36 veckotimmar. Skolkommissionens förslag innebar att man behöll veckotimantalet i den gällande timplanen för folkskolan med ett undantag. I årskurs 7 föreslogs ett veckotimantal på 37 veckotimmar.

Under försöksverksamheten med enhetsskola hade man en timplan av följande konstruktion:

Tabell 3.1

Veckotimmar per årskurs i försöksskolan 1949-61 efter SOU, 1961:3, s 197.

Årskurs	Veckotimmar
1	20
2	24
3	30
4	34
5	36
6	36
7	37
8	37*
9	37*

* under 1959/60-1961/62 tillkommer ytterligare 1 timme.

Skolberedningen föreslår den timplan som sedermera återfinns både i 1962 och 1969 års läroplaner (SOU 1961:30, s 197):

Tabell 3.2

Veckotimmar per årskurs enligt 1962 och 1969 års läroplaner för skolor av A- och a-typ.

Årskurs	Veckotimmar
1	20
2	24
3	30
4	34
5	35
6	35
7	35
8	35
9	35

Den nya läroplanen, som börjar gälla från och med läsåret 1982/83, har en delvis annorlunda timplanekonstruktion än de tidigare. I stället för att reglera antalet veckotimmar för enskilda ämnen i varje årskurs har man reglerat undervisningstiden för varje ämne per stadium (låg-, mellan- och högstadiet). I föreskrifterna för timplanen har dock antal veckotimmar per årskurs reglerats enligt följande:

Tabell 3.3

Veckotimmar per årskurs enligt 1980 års läroplan.

Årskurs	Veckotimmar
1	20
2	24
3	30
4	34
5	34
6	34
7	33-34
8	33-34
9	33-34

Som redan påpekats i samband med presentationen av Dahllöfs (1981) rapport finns vissa svårigheter att skatta den faktiska skoltiden med hjälp av timplanerna. Jämförelser mellan olika timplaner bjuder också på problem framför allt beroende på att läsårets längd skiftar under olika perioder och lektionens längd har också förändrats. Ytterligare bör, som påpekats, hänsyn tagas till morgonsamlingen som tillför 10 minuters skoltid utöver den i timplanen angivna tiden. Efter genomförandet av SIA-skolan och de fria aktiviteterna tillkommer ett nytt problem. Fria aktiviteter har inte existerat i alla landets kommuner och de har heller inte genomförts likformigt inom kommunen.

3.5. Elevens totala skoltid

I början av folkskolans existens motsvarar en undervisningstimme en klocktimme. När raster börjar införas på 1880-talet (Johansson, 1967, s 383) minskar lektionstiden till 50 å 55 minuter. I folkskolestadgan av 1921 sägs att lektionernas längd skall vara 45 minuter och i stadgorna 1958 och 1962 sägs att de 2 första lektionerna på morgonen och efter middagsrasten skall omfatta 45 minuter och de övriga 40 minuter. I Lgr 69, liksom i Lgr 80, anges att en lektion motsvarar 40 minuter. SÖ föreslog att man skulle ange veckotimantalet i timplanen i klocktimmar (SÖ, 1978) men förslaget föll i propositionen (1978/79:80, s 30). I de skattningar av skoltiden som presenteras nedan har jag räknat om undervisnings-

timmar i klocktimmar och därvid tagit hänsyn till dessa förändringar av lektionstidens längd.

Genom timplanen har antalet veckotimmar reglerats. Däremot finns det ingen motsvarande exakt reglering av antalet undervisningsdagar som ett läsår skall omfatta. Antalet läsdagar eller läsveckor regleras i skolförordningen, och anges så att relativt stora variationer varit möjliga. I den fram till nu gällande skolstadgan för grundskolan kunde läsåret variera mellan 172 och 176 faktiska undervisningsdagar. Detta innebär att den totala skoltiden kunde variera med 36 dagar. Den i förordningen angivna skoltiden omfattar också vissa lov-, friluftsdagar och studiedagar. För 1919 års läroplan har jag utgått från ett läsår på 34 1/2 vecka. Svårigheten har varit att skatta antalet lov- och friluftsdagar, som skall räknas bort, eftersom dessa bestämdes av den lokala skattemyndigheten. Jag har utgått från 14 lovdagar och 12 friluftsdagar. I timplanen har jag tagit med slöjd med 4 veckotimmar för årskurs 3–6, något som låg utanför timplanen. Beräkningen ger 30 verkliga undervisningsveckor. Då skolplikten 1919 var 6 år har jag utgått från timplanen för den 6-åriga A-skolformen.

1940 kommer beslutet om ett skolår på 36 4/7 alternativt 39 veckor. Timplanen från 1919 gällde fram till försöksskolans genomförande. Det ankom på kommunen att besluta om vilket alternativ med avseende på skolårets längd man skulle välja. Jag har i mina beräkningar utgått från 39 veckor. I 4 kapitlet 15§, moment 5 (KK, 19 april 1940) sägs, att om läsåret omfattar 39 veckor skall antalet verkliga undervisningsdagar vara minst 214. Detta innefattar dock ett icke specificerat antal lokalt beslutade friluftsdagar. Här har jag liksom för 1919 års undervisningsplan skattat antalet friluftsdagar till 12. Detta skulle således ge 202 verkliga undervisningsdagar eller 33,7 veckor utgående från en 6-dagars arbetsvecka. I enlighet med beslutet 1936 om den 7-åriga skolplikten har jag utgått från en skolplikt på 7 år.

1962 års timplan innefattar 9 obligatoriska skolår. Skolårets längd är sedan 1959 fastställt till 39 veckor eller 273 dagar. Från dessa skall dragas söndagar, 6–12 friluftsdagar, 14 lovdagar samt upp till 5 studiedagar. Med maximalt uttag av studiedagar och friluftsdagar ger detta 33,8 verkliga undervisningsveckor, vilket överensstämmer nästan exakt med 1940 års beslut. För 1969 års läroplan har jag utgått från maximala antalet undervisningsveckor (176 faktiska undervisningsdagar), vilket ger 35,2 faktiska undervisningsveckor. För Lgr 80 utgår jag från de i budgetpropositionen föreslagna 178 verkliga undervisningsdagarna.

Med utgångspunkt i de ovan redovisade beräkningarna har jag skattat den sammanlagda skoltiden i klocktimmar för olika årskurser och totalt för skolpliktstiden.

Tabell 3.4

Den sammanlagda skoltiden per årskurs och totalt under skolpliktstiden i den obligatoriska skolan vid olika tidpunkter.

Tabell 3.4

Timplan	1919 ^{a)}	1940 ^{b)}	1949-61 ^{c)} (försöks- skolan)	1962 ^{d)}	1969 ^{e)}	1980 ^{f)}
Årskurs						
1	570	641	540	531	502	504
2	615	691	641	621	596	598
3	750	843	792	756	737	741
S:a	1935	2175	1973	1908	1835	1842
4	795	893	893	846	830	835
5	795	893	944	869	853	859
6	795	893	944	869	854	859
S:a	2385	2679	2781	2584	2537	2554
7	—	893	969	869	854	859
8	—	—	969	869	854	859
9	—	—	969	869	854	859
S:a		893	2907	2607	2562	2577
S:a S:a	4302	5747	7661	7099	6934	6973

a) 6-årig skolplikt. Effektivt läsår 30 v. Lektionens längd 45 min. 6-dagarsvecka med 10 min morgonandakt/dag. Slöjd inräknad med 4 vtr i årskurserna 3-6.

b) 7-årig skolplikt. Effektivt läsår 33,7 v. Lektionens längd 45 min. 6-dagarsvecka med 10 min morgonsamling/dag. Slöjd inräknad med 4 vtr i årskurserna 3-7.

c) Försöksskola om 9 år. Effektivt läsår 33,7 v. Lektionens längd 45 min. 6-dagarsvecka med 10 min morgonsamling/dag.

d) 9-årig skolplikt. Effektivt läsår 33,8 v. Lektionens längd: 3 lektioner /dag om 45 min, resterande lektioner om 40 min. Om skattningen baseras på 40 min lektioner bör per dag, utom lördag adderas 15 min. För lördag bör 10 min adderas då man i allmänhet inte undervisade på eftermiddagen. 6-dagarsvecka med 10 min gemensam samling/dag.

e) 9-årig skolplikt. Effektivt läsår 35,2 v. Lektionens längd 40 min. 5-dagarsvecka med 10 min gemensam samling/dag. Kan tillkomma ett varierande antal veckotimmar för fria aktiviteter efter "SIA-skolans" genomförande.

f) 9-årig skolplikt. Effektivt läsår 35,5 v. Lektionens längd 40 min. 5-dagarsvecka med 10 min gemensam samling/dag. Utöver timplanens timangelvelser tillkommer 2 vtr på mellanstadiet och 5 vtr på högstadiet för fria aktiviteter.

De enskilda komponenterna i den totala skoltiden förändras så, att skolpliktstiden succesivt ökar, att det effektiva skolåret succesivt förlängs, att skolveckan förkortas och lektionens längd minskas. Den sammanlagda effekten av detta på den totala skoltiden blir att denna successivt ökar fram till och med försöksskolans timplan för att därefter minska i Lgr 62 och 69 för att åter öka något i Lgr 80. Ökningen är störst vid införandet av den 9-åriga enhetsskolan i försöksskolan 1949–61. I de kommuner där försöksskolan genomföres innebär det en ökning med nära 2000 klocktimmar (34%) i förhållande till den då gällande timplanen. Mellan försöksskolan och Lgr 62 sker sedan en relativt stor minskning omfattande ca 560 timmar (9%). Skillnaden mellan den minsta obligatoriska skoltiden (1919) och den största (1949–61) är drygt 3300 timmar (en ökning med 77%). Utgående från 1919 års läroplan kan man se hur låg- och mellanstadiet förändrats (eller, som det hette 1919, småskola och folkskola).

Tabell 3.5

Den sammanlagda skoltiden på låg- och mellanstadiet i den obligatoriska skolan vid olika tidpunkter.

Timplan	1919	1940	1949-61	1962	1969	1980
Lågstadiet*	1935	2175	1973	1908	1835	1842
Mellanstadiet*	2385	2679	2781	2584	2537	2554
S:a	4320	4854	4754	4492	4372	4350

* I 1919 års timplan är stadiindelningen annorlunda, småskolan omfattades av de 2 första årskurserna medan folkskolan omfattade de 4 därpå följande. För att göra jämförelsen möjlig har dock de 3 första årsklasserna jämförts med lågstadiet och de 3 övriga med mellanstadiet.

Som framgår av tabell 3.5 är den totala skoltiden på låg- och mellanstadiet ganska lika i timplanerna för 1919, 1969 och 1980. Däremot är den totala skoltiden betydligt högre 1940 och 1949–61 och något högre 1962. 1940 ligger den totala skoltiden betydligt högre både på låg- och mellanstadiet (240 respektive 294 timmar). 1949–61 ligger tillskottet framför allt på mellanstadiet (396 timmar). På lågstadiet kan man se en viss ökning av den totala skoltiden mellan 1919 och 1940. Därefter minskar den totala tiden successivt fram till 1969 för att sedan ligga still. Det bör observeras, att skoltiden efter 1949–61 ligger lägre än den gjorde 1919. På mellanstadiet ökar den totala skoltiden fram till och med 1949–1961, för att därefter avta och ligga relativt still i timplanerna 1962–1980. Således kan sägas, att det i timplanerna från 1962 och framåt funnits en tendens att minska den totala skoltiden i förhållande till tidigare timplaner. Att den sammanlagda skoltiden för låg- och mellanstadiet är relativt lika 1919, 1969 och 1980 beror på att skoltiden på lågstadiet minskat något 1969 och 1980 och att skoltiden ökat något i dessa timplaner på mellanstadiet. Om man jämför den to-

tala skoltiden på högstadiet för försöksskolans timplan 1949–1961 och framåt finner man, att den minskat mellan 1949–61 och timplanen 1962, för att därefter ligga relativt still.

En jämförelse med Dahllöfs beskrivning av utvecklingen av den totala skoltiden kan göras. Dahllöfs beskrivning bygger på direkta jämförelser av veckotimantalet. En skillnad mellan Dahllöfs data och mina skall först noteras. För timplanerna i den 6- och 7-åriga folkskolan (som jag kallat timplanerna 1919 och 1940) har Dahllöf inte medtagit de 4 vtr i slöjd i årskurserna 3–6 (respektive 3–7), som jag gjort (se Dahllöf 1981, tabell B 3:2, s 45).

För att jämföra Dahllöfs och mina data har jag utgått från 1919 års timplan och beräknat det procentuella tillskottet respektive minskningen i de timplaner som Dahllöf och jag behandlat.

Tabell 3.6

Jämförelse mellan de av Dahllöf (1981) skattade skillnaderna mellan timplaner i den obligatoriska skolan och data framräknade i denna studie.

	Procentuell ökning av den totala undervisningstiden i förhållande till 1919 års timplan.		
Timplan	Dahllöfs studie	Denna studie	Skillnad
1919	0	0	0
1940	18	33	-15
1949-61	73	77	-4
1962	68	64	+4
1969	68	61	+7
1980	68	61	+7

Som framgår av tabell 3.6 tenderar Dahllöf i allmänhet att överskatta skillnaderna mellan timplanerna. I två fall, mellan 1919 och 1940 och under 1949–61, underskattas de dock. Detta förklaras framför allt av att det effektiva skolåret 1940 ökat med ca 4 veckor. Dahllöf antar själv, att han överskattar skillnaden mellan tidigt och senare tillkomna perioder, vilket bekräftas av mina resultat. Skillnaderna ligger i övrigt mellan 4 och 7%. Om denna skillnad skall betraktas som försumbar eller betydelsefull måste bedömas mot bakgrund av den aktuella frågeställningen. Den figur Dahllöf (1981) framställt för att illustrera hur timantalet utvecklats (a a, figur 1, s 13) är dock något missvisande om man vill skatta den faktiskt tilldelade totala undervisningstiden till det obligatoriska skolsystemet. Kurvan stiger relativt brant från 1919 och fram till försöksskolan för att sedan sjunka och ligga stabilt för timplanerna 1962–1980. Fram till Lgr 62 följer mina data denna utveckling, med det är intressant att notera att kurvan sjunker ytterligare 1969 för att sedan åter stiga något 1980, dock ej till 1962 års nivå. Timplanen reglerar inte bara det totala antalet veckotimmar och fördelningen av dessa över årskurserna, utan också fördelningen av dessa över ämnen. I följande

avsnitt skall jag översiktligt beskriva utvecklingen under perioden för vissa bas- eller huvudämnena.

3.6. Skoltidens utveckling för vissa huvudämnena

En på rationella argument vilande timplan bör utgå från tre allmänna överväganden.

- (a) En teori om vilka kunskaper, färdigheter och andra egenskaper som medborgare allmänt bör utrustas med; d v s en samhällsteori.
- (b) En teori om vilken eller vilka pedagogiska teknologier som skapar dessa kunskaper, färdigheter etc; d v s en pedagogisk teori.
- (c) En teori om hur skolan skall organiseras och styras och vilka resurser som är nödvändiga för att skapa ”goda” medborgare; d v s en administrativ teori.

Timplanen är ett av de centrala styrinstrumenten för vad som kan ske i skolan. En realistisk timplan kräver sålunda en teori om resursåtgången för att eleven skall kunna tillägna sig önskade kunskaper i olika ämnen.

I folkskolestadgan 1842 angavs att undervisningen skulle omfatta katekesen, bibliska historien, geografi, räknekonsten såväl teoretiskt som praktiskt, (t o m sammansatt reguladetri i hela och brutna tal, allmänna begreppen i geometrin och linearritning) samt naturläran. Därtill kom gymnastik och kyrkosång. Minimikravet eller minimikursen för fattiga och för den som saknade erforderlig förmåga definierades som:

- ”(a) ren och flytande innanläsning av svenska språket, såväl latinet som svensk stil
- (b) religionskunskap och biblisk historia till den grad som erfordras för att kunna hos prästerskapet börja den egentliga nattvardsläsningen
- (c) kyrkosång, med undantag för den som därtill saknade allt anlag
- (d) förmåga att kunna skriva
- (e) de fyra räknesejden i hela tal”(Isling, 1980, s 94)

Som påpekats tidigare tog det dock lång tid innan en allmän folkskola genomförts och de regionala variationerna var länge mycket stora (jfr Petrini, 1904; Huss, 1905 och Sandler, 1914. Om skolämnen och undervisningen i dessa på 1840- och 50-talet skriver Aquilonius (1942, s 425):

”Ämnena i en folkskola på 1840- och 50-talet var få. Man förutsatte allmänt, att barnen skulle kunna läsa eller åtminstone bokstavera, då de inskrevs i skolan. Eljest fick naturligtvis läraren gripa sig an med undervisningen däri. Efter läsning var kristendom det främsta av skolans ämnen. Räkning och skrivning nämnas inte så ofta i lärarminnena, men elementär räkneundervisning torde som regel ha

lämnats i alla skolor, i de flesta även skrivundervisning.”

Den definierade minimikursen kom i stor utsträckning att betraktas som den normala kursen och eleverna kunde sluta sedan de behärskade denna (SOU 1946: 11, s 90). Genom införandet av folkskoleinspektörer 1861 förbättras situationen men den var fortfarande otillfredsställande. 1872 väcks en liberal motion i andra kammaren om

”... föreskrifter till beredandet av mera enhet, ordning och likformighet i undervisningen i folkskolan. Inspektörernas uppgifter visade hur få barn som blevo delaktiga av undervisningen i de egentliga medborgerliga ämnena. Orsakerna härtill låge enligt motionärens mening däri, att inga föreskrifter ännu funnes rörande den andel i undervisningstiden, som borde ges åt varje ämne.” (Sörensen 1942, s.116)

Motionen avslogs, men 1878 antas den första normalplanen där bl a anvisningar lämnas rörande lärokurser för olika skolformer och kursernas fördelning på årskurser. Så sent som 1890 lämnas följande beskrivning av läget i folkskolan:

”Bland de världsliga ämnena är *ett* absolut skyddat, modersmålet, samt därjämte *ett*, räkning, vilket till och med nu är så uppdrivet att våra skolbarn till lycklig avledning av materialismens skolknot flerstädes äro små mästare, t ex i huvudräkning och metersystem.

Men, alla de övriga, och särdeles just de ämnen, som vi kalla menige mans humaniora stå på glattis. De tillhör inte minimikursen och när något trångmål uppstår, blir de offren, främst historien.” (Sörensen, 1942, s 352)

Först i 1900 års normalplan utgår möjligheten att enbart ge minimikursen eller ”fattigkursen” som den kallades (Isling, 1980, s 128). Kristendomsämnet, och då särskilt katekesen, dominerade 1800-talets normalplaner och 1900 års normalplan där ca en tredjedel av undervisningstiden avsattes för kristendomsundervisning i den för landsbygden vanliga skolformen. För räkning anslogs en veckotimme och för skrivning tre. Till detta kom dock s k ”tysta övningar” där eleverna på egen hand skulle arbeta och öva (Bruce, 1940, s 26). Situationen fram till 1920 beskrivs på följande sätt av Fredriksson m fl (1950, s 414):

”Tidigare undervisningsplaner hade ägt karaktären av och även betecknats som normalplaner. De voro avsedda att tjäna till ledning vid undervisningens planläggning och utformning vid olika slag av folkskolor, men någon förpliktelse att anpassa undervisningen efter dem fanns inte. Som en följd därav rådde vid början av den tidsperiod i folkskolans historia, som i denna del skildras (1920–1942 min anm.) en stor ojämnhet i fråga om undervisningens yttre anordning och inre kvalitet. Medan man flerstädes, särskilt i större distrikt med ett mer utvecklat skolväsen, med framgång strävade efter att tillämpa moderna synpunkter vid bestämmandet av timplaner och lärokurser, kunde det i andra fall inträffa, att man nöjde sig med ett folkskoleväsen som föga höjde sig över 1880-talets nivå.”

I den följande framställningen beskriver jag utvecklingen av det sammanlagda timantalet i tre olika ämnen: kristendomskunskap/religionskunskap, svenska/modersmål och räkning/matematik. Valet av dessa ämnen kan diskuteras, men jag har valt kristendomsämnet då det historiskt sett ofta uppstått strid kring ändringar av timantalet i detta ämne. Modersmål och matematik har valts därför att dessa kan betraktas som basfärdighetsämnen.

Beskrivningen utgår från samma beräkningssätt, som redovisats för den totala skoltiden. I beskrivningen redovisas hur ämnets sammanlagda tid har utvecklats för de olika årskurserna, stadierna och totalt. Beskrivningen görs dels i absoluta tal och dels i förhållande till övriga ämnen.

Undervisningsplanen 1919 omfattade samma ämnen som den tidigare normalplanen. Den sammanlagda tiden i kristendomskunskap, modersmålet, räkning med geometri samt övriga ämnen redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 3.7

Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmål, räkning med geometri samt övriga ämnen efter 1919 års timplan för den 6-klassiga skolans A-form.

Årskurs	Kristendomskunskap		Modersmål		Räkning m geometri		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1	74	13	248	43	68	12	180	21	570	100
2	74	12	270	44	90	15	180	29	614	100
3	74	10	248	33	90	12	338	45	750	100
S:a	222	12	766	40	248	13	698	36	1934	101
4	74	9	225	28	113	14	383	48	795	100
5	74	9	225	28	113	14	283	48	795	100
6	74	9	203	25	113	14	405	51	795	100
S:a	222	9	653	27	339	14	1171	49	2385	99
S:a S:a	444*	10	1419	33	587	14	1869	43	4319	100

* Inklusive morgonbön, 10 min/dag.

Den totala skoltiden omfattar, som tidigare redovisats, 4319 timmar. Kristen-
domsundervisningen omfattar totalt 444 timmar, modersmålet 1419 timmar och
räkning med geometri 587 timmar. Övriga ämnen omfattar 1869 timmar. I för-
hållande till den totala skoltiden omfattar "övriga ämnen" något mindre än
50% av skoltiden. Modersmålet, det största enskilda ämnet, omfattar 33%, räk-
ning med geometri 14% och kristendomskunskap 10%. På lågstadiet är moders-
målet än mer dominerande med 40% av den totala skoltiden och här har också
kristendomskunskapen en något större betoning. Övriga ämnen har på lågstadiet

erhållit mindre plats. På mellanstadiet minskar utrymmet för modersmålet ganska mycket och går ner till 27%. Kristendomskunskapen minskar något och "övriga ämnen" ökar i motsvarande grad. Sammantaget upptar kristendomskunskap, modersmålet och räkning med geometri 65% på lågstadiet medan motsvarande siffra på mellanstadiet är 56%. Basämnena modersmålet och räkning med geometri upptar 53% på lågstadiet och 41% på mellanstadiet. Timplanen kan sägas vara så uppbyggd, att den totala skoltiden ökar från låg- till mellanstadiet och att andelen av skoltiden som upptas av basfärdighetsträning och kristendoms-kunskap, minskar till förmån för "övriga ämnen". Fredriksson m fl (1950, s 414) ger följande omdöme om planen:

"Folkskolans nya undervisningsplan var därför både behövlig och efterlängtd. För första gången erhöll folkskolan en undervisningsplan i vilken de olika läro-ämnena hade beträffande såväl deras inbördes plats och utrymme på timplanen som deras läroinnehåll och undervisningsstoffets fördelning på årskurser anpassats med hänsyn till ämnenas uppfostrande värde och praktisk/medborgerliga betydelse samt till lärjungarnas mottaglighet och behov."

Ett liknande omdöme avgavs av Isling (1980, s 160):

"1919 års undervisningsplan var i olika avseenden framsynt och progressiv. Bl a ville den främja en åskådlig och verklighetanknuten undervisning i Comenius och Pestalozzis efterföljd och Deweys anda och Kerschensteins praktik – således med främst den tyska arbetsskolan som konkret förebild."

Undervisningsplanen betraktades som så ändamålsenlig, att den kom att stå sig med vissa justeringar in på 1950-talet.

Oppositionen mot planen var emellertid stark. Konservativa menade att den var verklighetsfrämmande (Isling 1980, s 160). Framför allt var man kritisk mot utformningen av kristendomsundervisningen. I tidningspressen kallades planen "den Rydenska avkristningsukasen" (Fredriksson m fl, 1950, s 416). Efter en skarp strid, där bl a konstitutionsutskottet anmält Rydens handläggning av frågan utfärdades 1921 en kungörelse där kommunen, om de så önskande kunde utöka kristendomsundervisningen till tre veckotimmar med motsvarande minskning i andra ämnen. Genomförandet av den nya undervisningsplanen gick snabbt. Fredriksson m fl (1950) menar att de allra flesta folkskolor anpassat sin läroplan till den nya undervisningsplanen redan några år efter det att den stadfästes.

Den timplan, som jag kallat 1940 års timplan, är identisk med 1919 års timplan för den 7-åriga skolans A-form. Fördelas den totala skoltiden över ämnen erhålls följande tabell:

Tabell 3.8

Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendoms-kunskap, modersmål, matematik samt övriga ämnen efter 1919 års timplan för den 7 åriga skolans A-form.

Årskurs	Kristen- domskun- skap		Moders- mål		Matema- tik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs**	rel
1	84	13	278	43	76	12	202	32	640	100
2	84	12	304	44	101	15	202	29	691	100
3	84	10	278	33	101	12	380	45	843	100
S:a	252	12	860	40	278	13	784	36	2714	101
4	84	9	253	28	127	14	430	48	894	100
5	84	9	253	28	127	14	430	48	894	100
6	84	9	228	26	127	14	455	51	894	100
S:a	252	9	734	27	381	14	1315	49	2682	99
7	84	9	202	23	127	14	481	54	894	100
S:a s:a	588*	10	1796	31	786	14	2580	45	5750	100

* Inklusive morgonsamling 10 min/dag. **Summasiffrorna blir ibland något större än motsvarande siffror i tabell 3.4. beroende på att förkortningsfel för enskilda ämnen i denna tabell kommer att multipliceras med relativt stora tal.

I denna timplan är den totala skoltiden 5750 timmar. Kristendoms-kunskapen omfattar 588 timmar, modersmålet 1796 timmar, matematiken 786 timmar och övriga ämnen 2580 timmar. I förhållande till den totala skoltiden utgör kristen-
domskunskapen 10%, modersmålet 31%, matematik 14% och övriga ämnen 45%. På lågstadiet är modersmålet mer dominerande. Där upptar detta ämne 40% av den totala skoltiden. Kristendoms-kunskapen är också något större med 12%. Ma-
tematiken är ungeför densamma medan övriga ämnen upptar en mindre andel än för timplanen totalt. På mellanstadiet minskar modersmålens dominans kraftigt, kristendoms-kunskapen minskar något och övriga ämnen upptar i motsvarande mån en större andel.

Under hela 20- och 30-talet framlades motioner i riksdagen i kristendomsun-
dervisningsfrågan. I slutet av 30-talet hade dock frågan om en allmän översyn av
folkskolans undervisningsplan blivit huvudfråga och i 1940 års skolutrednings di-
rektiv anges att "frågan om folkskolans undervisningsplan måhända vore den vik-
tigaste och mest trängande av utredningens uppgifter" (Fredriksson m fl, 1950,
s 54). Fredriksson m fl överbetonar kanske något betydelsen av frågan i direkti-
ven, men den var en av de frågor som utredningen speciellt skulle uppmärksam-
ma (jfr SOU 1948:27, s 146). Skolutredningens omfattande arbete ledde inte till
några direkta åtgärder, utan de blir i stället en del av 1946 års skolkommissions
arbete. Skolkommissionen föreslog att undervisningens innehåll skulle förändras

på flera sätt. Man säger:

”Vilka huvudsynpunkter ligger till grund för förändringen av stoffets art, som rekommenderas? Kommissionen önskar kraftigare betona de färdigheter och kunskaper, som man oftast har användning för i det praktiska livet. En mera realistisk bedömning av behovet härvidlag är nödvändig på många punkter.”(SOU 1948:27, s 146).

Man föreslår en kvantitativ förstärkning av undervisningen i modersmålet, att allmän undervisning i engelska genomföres i årskurs 5, en förstärkning av undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena liksom i historia, geografi samt samhällskunskap (jfr Marklund, 1974, s 46).

1949 startar den försöksverksamhet som man beslutar skall föregå genomförandet av enhetsskolan. Den timplan jag benämnt 1949–1961 års timplan har följande utseende:

Tabell 3.9

Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendomskunskap, modersmål, matematik samt övriga ämnen efter 1949–1961 års timplan för den 9-åriga försöksskolans A-form, motsvarande linje 9a.

Årskurs	Kristendomskunskap		Modersmål***		Matematik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs**	rel
1	83	15	228	42	76	14	152	28	593	100
2	83	13	278	44	101	16	329	42	792	100
3	83	10	253	32	127	16	329	42	792	100
S:a	249	13	759	39	304	15	658	33	1970	100
4	83	9	253	28	127	14	430	48	893	100
5	83	9	202	21	127	13	531	56	943	100
6	83	9	177	19	127	13	557	59	944	100
S:a	249	9	632	23	381	14	1518	55	2780	101
7	83	9	177	18	76	8	633	65	969	100
8	58	6	177	18	101	10	633	65	969	100
9	83	9	101	10	101	10	683	71	968	100
S:a	224	8	455	16	278	10	1949	67	2906	101
S:a S:a	722*	9	1846	24	963	13	4125	54	7656	100

* Inklusive morgonsamling 10 min/dag. ** Summasiffrorna blir ibland något större än motsvarande siffror i tabell 3.4. beroende på att förkortningsfel för enskilda ämnen i denna tabell kommer att multipliceras med relativt stora tal.

*** Med maximalt tillval av modersmålet i tillvalet i åk 7 och 8 samt 2 vtr som fritt valt arbete i åk 9.

I försöksskolan utgör den totala skoltiden 7656 timmar. Av dessa upptar kristendoms-kunskapen 722 timmar, modersmålet 1846 timmar, matematiken 963 timmar och "övriga ämnen" 4125 timmar. I förhållande till den totala skoltiden upptar kristendoms-kunskapen 9%, modersmålet 24%, matematiken 13% och "övriga ämnen" 54%. På lågstadiet är modersmålet mer dominerande. Där upptar detta ämne nära 40% av skoltiden. Kristendoms-kunskapen har också en något större andel liksom matematiken. På mellan- och högstadiet minskar sedan dessa ämnens andelar successivt medan "övriga ämnens" andel ökar från 33% på lågstadiet till 67% på högstadiet. Sammantaget omfattar kristendoms-kunskap, modersmål och matematik 67% på lågstadiet medan motsvarande siffra på högstadiet är 34%, alltså i stort det omvända förhållandet. Basämnena modersmål och matematik upptar 53% på lågstadiet, 37% på mellanstadiet och 26% på högstadiet. Den totala skoltiden fördelar sig alltså så, att den successivt ökar från låg- till högstadiet och en allt mindre andel av tiden användes för basämnena och kristendoms-kunskap.

1962 kommer den nya läroplanen för grundskolan, Lgr 62. Den totala skoltiden fördelar sig på följande sätt i denna:

Tabell 3.10

Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena kristendoms-kunskap, modersmål, matematik samt övriga ämnen efter 1962 års timplan för den 9-åriga grundskolans A- och a-form på de praktiska linjerna på högstadiet.

Årskurs	Kristen- domskun- skap *		Moders mål **		Matema- tik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1	85	16,3	223	41,9	101	18,6	122	23,3	531	100
2	85	13,7	268	43,1	98	15,7	171	27,5	622	100
3	84	11,1	264	34,9	120	15,9	287	38,0	755	100
S:a	254	13,3	755	39,6	319	16,7	580	30,4	1908	100
4	84	9,9	238	28,1	119	14,1	405	47,9	846	100
5	83	9,6	190	21,9	119	13,7	475	54,7	867	100
6	83	9,6	190	21,9	119	13,7	475	54,7	867	100
S:a	250	9,7	618	24,0	357	13,8	1355	52,5	2580	100
7	83	9,6	72	8,3	94	10,9	619	71,2	868	100
8	83	9,6	72	8,3	94	10,9	619	71,2	868	100
9	36	4,1	72	8,3	—	—	761	87,6	869	100
S:a	202	7,8	216	8,3	188	7,2	1999	76,7	2605	100
S:a S:a	706	10,0	1589	22,4	864	12,2	3934	55,5	7093	100

* Inklusive morgonsamling. ** Vissa tillval kan omfatta ytterligare undervisning i modersmålet men dessa har inte medtagits här.

Vid beräkningen av antalet årskurstimmar har problemet att två lektioner på morgonen och en på eftermiddagen omfattar 45 minuter hanterats så att jag utgått från att dessa längre lektioner fördelar sig proportionellt mot veckotimantalet. Jag har utgått från 40-minuterslektioner och sedan fördelat 85 minuter/vecka över ämnena i proportion till antalet veckotimmar.

Den totala skoltiden omfattar 7093 timmar i Lgr 62. Kristendomsundervisningen omfattar 706 timmar, modersmålsundervisningen 1589 timmar, matematiken 864 timmar och "övriga ämnen" 3934 timmar. Av den totala skoltiden upptar kristendomsundervisningen 10%, modersmålet 22%, matematiken 12% och övriga ämnen 56%. På lågstadiet upptar modersmålsundervisningen en större andel eller 40% av den totala skoltiden, kristendomsundervisningen något mer (13%) liksom matematiken (17%). Samtliga dessa ämnens andelar sjunker successivt på mellan- och högstadiet. Tillsammans omfattar kristendomsundervisning, modersmål och matematik 70% på lågstadiet, 48% på mellanstadiet och 44% på högstadiet. Basämnena modersmål och matematik omfattar tillsammans 57% på lågstadiet, 38% på mellanstadiet och 32% på högstadiet. "Övriga ämnen" ökar successivt från 30% av den totala skoltiden på lågstadiet, 53% på mellanstadiet och 77% på högstadiet. Den totala skoltiden ökar sålunda successivt från låg- till högstadium. Kristendomskunskap, modersmål och matematik upptar en successivt mindre del av den totala tiden medan övriga ämnen upptar en allt större andel. Dahllöf 1981 anger här att modersmålsundervisningen omfattar 68 vtr totalt på de praktiska linjerna, men detta gäller de mer teoretiskt upplagda linjerna medan de praktiska linjerna omfattar 66 vtr.

och 32% på högstadiet. "Övriga ämnen" ökar successivt från 31% av den totala skoltiden på lågstadiet, 53% på mellanstadiet till 77% på högstadiet. Den totala skoltiden ökar sålunda successivt från låg- till högstadium. Kristendomskunskap, modersmål och matematik upptar en successivt mindre del av den totala tiden medan övriga ämnen upptar en allt större andel. Dahllöf (1981) anger här att modersmålsundervisningen omfattar 68 vtr totalt på de praktiska linjerna, men detta gäller de mer teoretiskt upplagda linjerna medan de praktiska omfattar 66 vtr.

1969 års läro- och timplan ersätter Lgr 62. Den har följande konstruktion uttryckt i totala antalet skoltimmar: (Se tabell 3.11, s 76)

Den totala skoltiden omfattar 6934 timmar i Lgr 69. Religionsundervisningen, som kristendomsundervisningen kom att heta, omfattar 672 timmar, svenskundervisningen (den tidigare modersmålsundervisningen) 1531 timmar, matematiken 942 timmar och övriga ämnen 3789 timmar. Religionsundervisningen utgör 10% av den totala skoltiden, svenskan 22%, matematiken 14% och övriga ämnen 55%. På lågstadiet upptar religionsundervisningen en större andel (13%), liksom svenskan (37%) och matematiken (17%). Svenskans och matematikens andelar sjunker därefter på mellan- och högstadiet. Övriga ämnen ökar i motsvarande

Tabell 3.11

Sammanlagd skoltid i olika årskurser i ämnena religionskunskap, svenska, matematik samt övriga ämnen efter 1969 års timplan i A- och a-formen.

Årskurs	Religionskunskap*		Svenska		Matematik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1	78	16	212	42	94	19	118	24	502	100
2	78	13	259	43	94	16	165	28	596	100
3	78	11	212	29	118	16	329	45	737	100
S:a	234	13	683	37	306	17	612	33	1835	100
4	75	9	212	26	118	14	425	51	830	100
5	75	9	188	22	118	14	472	55	853	100
6	75	9	212	25	118	14	449	53	854	100
S:a	225	9	612	24	354	14	1346	53	2537	100
7	71	8	71	8	94	11	618	72	854	100
8	71	8	71	8	94	11	618	72	854	100
9	71	8	94	11	94	11	595	70	854	100
S:a	213	8	236	9	282	11	1831	72	2562	100
S:a S:a	672	10	1531	22	942	14	3789	55	6934	100

* Inklusive gemensam samling 10 min per dag.

omfattning. Tillsammans omfattar religionskunskap, svenska och matematik 67% på lågstadiet, 47% på mellanstadiet och 28% på högstadiet. Basämnena svenska och matematik omfattar 54% på lågstadiet, 38% på mellanstadiet och 20% på högstadiet. Den totala skoltiden ökar från lågstadiet till mellanstadiet medan den är nästan densamma på mellan- och högstadierna. En allt mindre andel av den totala skoltiden används för religionskunskap, svenska och matematik när eleven går från låg till mellan- till högstadiet.

1980 års läroplan skiljer sig, som nämnts, från tidigare planer i det att man anger veckotimantalet per stadium i stället för per årskurs. I religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen fördelar sig den totala skoltiden på följande sätt i Lgr 80: (Se tabell 3.12, s 77)

Den totala skoltiden i Lgr 80 är 6973 timmar. Religionsundervisningen utgör 372 timmar, svenskan 1540 timmar, matematiken 948 timmar och övriga ämnen 4113 timmar. På lågstadiet är religionsundervisningens andel högre (8%) än för den totala skoltiden, liksom svenskans (37%) och matematikens (17%). Dessa ämnens andelar sjunker sedan successivt på mellan- och högstadiet. Övriga ämnens andel ökar i motsvarande grad. Tillsammans upptar religionskunskap, svens-

Tabell 3.12

Sammanlagd skoltid på olika stadier i ämnena religionskunskap, svenska matematik samt övriga ämnen efter 1980 års timplan.

Stadium	Religionskunskap		Svenska		Matematik		Övriga ämnen*		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
Låg	142	8	687	37	308	17	705	38	1842	100
Mellan	111	4	616	24	356	14	1471	58	2554	100
Hög	119	5	237	9	284	11	1937	75	2577	100
S:a	372	5	1540	22	948	14	4113	59	6973	100

* Inklusive gemensam samling 10 min per dag.

ka och matematik 62% på lågstadiet, på mellanstadiet 42% och på högstadiet 25%. Basämnena svenska och matematik omfattar 54% på lågstadiet, 38% på mellanstadiet och 20% på högstadiet.

Hittills har jag enbart diskuterat den totala skoltiden för varje timplan för sig och relationen mellan ämnena i dessa. I det följande jämför jag timplanerna för att analysera hur ämnenas totala skoltid utvecklats historiskt i den obligatoriska skolan.

Tabell 3.13

Sammanlagd skoltid på lågstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik samt övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980.

Timplan	Religionskunskap*		Svenska**		Matematik***		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1919	222	12	766	40	248	13	698	36	1934	101
1940	252	12	860	40	278	13	784	36	2174	101
1949-61	249	13	759	39	304	15	658	33	1970	100
1962	254	13	755	40	319	17	580	30	1908	100
1969	234	13	683	37	306	17	612	33	1835	100
1980	142	8	687	37	308	17	705	38	1842	100

* Benämnt kristendomskunskap i tidigare timplaner.

** Benämnt modersmål i tidigare timplaner.

*** Benämnt räkning med geometri och räkning i tidigare timplaner.

Religionskunskapen upptar 12–13% av den totala skoltiden på lågstadiet med undantag för Lgr 80 där andelen är betydligt mindre. I absoluta tal ökar den to-

tala tiden i ämnet när den totala tiden för stadiet ökar så att andelen ligger nästan konstant fram till 1980. När sedan den totala tiden för stadiet minskar minskar också den totala tiden i religionsundervisningen. Den minskning som sker 1980 orsakas främst av "sekulariseringen" av den gemensamma samlingen. Jag har sålunda inte räknat in de 10 minuter per dag för gemensam samling i religionskunskap, som jag gjort för de tidare timplanerna. Dessa har i Lgr 80 förts till "övriga ämnen". I svenska sker en ökning av det totala antalet timmar från 1919 till 1940 motsvarande den ökning av stadiets totala antal timmar som sker genom att läsåret förlängs vid denna tidpunkt. När sedan stadiets totala timantal sjunker 1949–61 sker en motsvarande reduktion av svenskan så att andelen av stadiets totala skoltid som upptas av svenskan hålls konstant. 1962 sker en ytterligare reduktion av stadiets totala skoltid och svenskan reduceras i motsvarande mån men behåller samma andel av den totala skoltiden. 1969 sker en ytterligare minskning av stadiets totala skoltid och svenskämnet reduceras både absolut och relativt. Det sker sedan ingen förändring i 1980 års timplan. I absoluta tal kan sålunda sägas att 1940 var svenskämnet mest "gynnat" med en total skoltid på nära 900 timmar på lågstadiet. Därefter har en reduktion av timtalet successivt skett med ca 200 timmar fram till Lgr 80. I matematik ökar timtalet fram till 1949–61. Därefter ligger det relativt konstant. I relativa tal ökar också matematikens andel av den totala skoltiden på lågstadiet fram till 1962 för att därefter vara oförändrad 1969 och 1980. Skoltiden i "övriga ämnen" ökar mellan 1919 och 1940 med knappt 100 timmar. Därefter minskar de med drygt 100 timmar 1949–61 för att sedan minska ytterligare 1962 med ca 70 timmar. 1969 ökar timmarna åter med ca 30 timmar och 1980 ökar timantalet med ca 100 timmar. 1940 var "övriga ämnen" mest gynnade på lågstadiet, därefter minskade de kraftigt för att sedan öka igen, så att de 1980 närmast sig 1940 års nivå. Orsaken till ämnenas gynnade läge 1940 var det förlängda läsåret 1940. 1949–61 och 1962 minskade ämnenas andel av den totala skoltiden på lågstadiet samtidigt som den totala skoltiden minskade. 1969 och 1980 ökade sedan den totala skoltiden något liksom ämnenas andel av denna.

Den mest anmärkningsvärda förändringen gäller svenskämnet. I absoluta tal ligger idag det totala timantalet i svenska på lågstadiet ca 80 timmar lägre än motsvarande siffra 1919. Detta förklaras bara delvis av att den totala skoltiden på lågstadiet minskat sedan 1919 med ca 100 timmar. Även om hänsyn toges till denna minskning utgör timantalet i svenska en mindre andel av den totala skoltiden 1980 än 1919. Religionskunskapen har i stort behållit sin ställning i timplanen i termer av andelen av den totala skoltiden fram till 1980. I Lgr 80 har dock en ganska klar reduktion av detta ämne skett fr a beroende på att morgonbönen sekulariserats. Matematiken har idag i absoluta tal en mer gynnad ställning än tidigare. Skillnaderna mellan 1919–61 och fram till 1980 är dock små och någon markerad ökning sedan försöksskolan är det inte tal om. Anmärkningsvärt är också den klara förstärkning, som skett av "övriga ämnen" i Lgr 80. Bara vid ett tidigare tillfälle (1940) har timantalet legat högre. Ökningen kan delvis tillskrivas det faktum att jag fört över 10 minuter per dag för gemensam samling till "övri-

ga ämnen" för denna timplan.

På mellanstadiet har utvecklingen av den totala skoltiden för de olika ämnena haft följande förlopp:

Tabell 3.14

Sammanlagda skoltiden på mellanstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik samt övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980.

Timplan	Religionskunskap		Svenska		Matematik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1919	222	9	653	27	339	14	1171	49	2385	99
1940	252	9	734	27	381	14	1315	49	2682	99
1949-61	249	9	632	23	381	14	1518	55	2780	101
1962	250	10	618	24	357	14	1355	53	2580	101
1969	225	9	612	24	354	14	1346	53	2537	100
1980	111	4	616	24	356	14	1471	58	2554	100

Förändringarna i religionskunskap är små mellan 1919 och 1969. Primärt kan de förklaras av förändringar i läsårets och lektionens längd. Fram till 1980 ligger andelen av den totala skoltiden på ca 10%. I svenska sker en ökning av den totala tiden från 1919 till 1940 med ca 80 timmar. Därefter sker en minskning mellan 1949–61 och 1969. 1980 sker en liten ökning. Liksom förhållandet var på lågstadiet ligger idag den totala skoltiden i svenska lägre än motsvarande siffra 1919. Skillnaden är ca 40 timmar. Den totala skoltiden i matematik har ökat från 1919 till 1940. Ingen förändring skedde 1949–61. Ämnet minskade med ca 30 timmar 1962 och förändras sedan obetydligt 1969 och 1980. I timplanerna för 1940 och 1949–61 låg den totala skoltiden i matematik högre än den gör idag. Skillnaden är dock inte stor (ca 30 timmar). För "övriga ämnen" har det totala timantalet ökat fram till 1949–61 med totalt ca 350 timmar. Därefter minskade det totala timantalet 1962 med ca 150 timmar. 1980 ökade timantalet igen, med totalt ca 125 timmar. Idag har "övriga ämnen" den största andelen av den totala skoltiden på mellanstadiet någonsin med 58%. I absoluta tal var dock timantalet större 1940, men då samtidigt den totala skoltiden på mellanstadiet var större blir andelen trots allt något mindre, eller 55%.

Mest anmärkningsvärd är den minskning som skett också på mellanstadiet i svenska. Visserligen har timantalet 1980 ökat något sedan 1969 då det nådde sitt lägsta värde, men i förhållande till timplanen 1940 är timantalet 1980 ca 120 timmar lägre. Det ligger också ca 40 timmar lägre än timantalet 1919. I "övriga ämnen" kan en klar utveckling mot en allt större andel av den totala timplanen registreras. Från 49% 1919 till 58% 1980. Matematikens andel av den totala timplanen har legat konstant från 1919 till 1980. I absoluta tal är också skillnaderna

mellan timplanerna små. Skillanden mellan största och minsta värde under perioden uppgår till ca 40 timmar.

Tabell 3.15

Totala skoltiden på högstadiet i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980.

Timplan	Religionskunskap		Svenska		Matematik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1919	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1940	84	9	202	23	127	14	481	54	894	100
1949-61	224	8	455	16	278	10	1949	67	2906	101
1962	202	8	216	8	188	7	1999	77	2605	100
1969	213	8	236	9	282	11	1831	72	2562	100
1980	119	5	237	9	284	11	1937	75	2577	100

Timtalet ökar naturligtvis för alla ämnen mellan 1940 och 1949–61 beroende på att den obligatoriska skolan förlängs med klasserna 8 och 9. Religionskunskap når sitt högsta värde 1949–61 beroende på den kraftigt förlängda skoltiden på högstadiet. Därefter sjunker den totala skoltiden betydligt 1962 och religionskunskapen minskar i motsvarande mån. 1969 minskar den totala skoltiden ytterligare något och då ökar religionskunskapen, men så lite att andelen av den totala skoltiden, som upptas av ämnet, bibehålles. 1980 däremot minskar religionskunskapen både absolut och relativt i förhållande till tidigare dels beroende på att timantalet minskar i förhållande till tidigare och dels på att den gemensamma samlingen inte längre domineras av religiöst innehåll och därför inte förts till religionskunskap utan till "övriga ämnen". 1949–61 ökar den totala skoltiden i svenska med ca 250 timmar i förhållande till 1940. 1962 sjunker tiden ner till 1940 års nivå för att åter stiga något 1969. 1980 sker sedan ingen förändring. Även om hänsyn tas till det faktum, att den totala skoltiden på högstadiet minskat sedan försöksskolan 1949–61, så är minskningen i svenska betydligt större. Mellan 1949–61 och 1962 halveras andelen från 16% till 8%. När den totala skoltiden på högstadiet minskar 1969 i förhållande till 1962 så ökar svenskan med ca 20 timmar. Svenskans andel av den absoluta skoltiden ökar också någon procentenhet. Matematiken har sitt högsta absoluta värde i Lgr 80. Den minskning, som kan ses mellan 1949–61 och 1962, är beroende på att jag valt att presentera matematikundervisningen för de mest praktiskt inriktade linjerna i årskurs 9. Hade jag valt de mer teoretiska linjerna hade siffran för högstadiet stigit till 270. I övrigt kan sägas att förändringarna mellan 1940–1980 är mycket små. Mellan 1949 -61 och 62 sker en ökning av antalet timmar i "övriga ämnen" med ca 50 timmar. De "övriga ämnena" andel av den totala skoltiden ökar från 67% till 77% under motsvarande tid. 1969 minskar de "övriga ämnena" andel av den totala tiden något när den totala skoltiden minskar. 1980 ökar sedan tiden för

"övriga ämnen" med ca 100 timmar och når nästan upp i nivå med 1949–61 års timplan.

Mest anmärkningsvärt är den reduktion av svenskan, som sker mellan 1949–61 och 62, då ämnets timtal mer än halveras. En viss återhämtning sker, men Lgr 80:s timtal ligger ca 200 timmar under timplanen för 1949–61. En klar tendens är också, att trots att den totala skoltiden för högstadiet minskat i förhållande till 1949–61, så har "övriga ämnens" andel av den totala timplanen ökat så att den 1980 ligger ca 10% högre.

För att sammanfattande redovisa effekterna av förändringar av det totala timtalet i de olika ämnena på de olika stadierna har jag adderat den totala skoltiden på de olika stadierna.

Tabell 3.16

Totala skoltiden i ämnena religionskunskap, svenska, matematik och övriga ämnen efter den obligatoriska skolans timplaner 1919–1980.

Timplan	Religionskunskap		Svenska		Matematik		Övriga ämnen		Summa	
	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel	abs	rel
1919	444	10	1419	33	587	14	1869	43	4319	100
1940	588	10	1796	31	786	14	2580	45	5750	100
1949-61	722	9	1846	24	963	13	4125	54	7656	100
1962	706	10	1589	22	864	12	3934	56	7093	100
1969	672	10	1531	22	942	14	3789	55	6934	100
1980	372	5	1540	22	948	14	4113	59	6973	100

Som redan visats ökar den totala skoltiden i den obligatoriska skolan fram t o m 1949–61 för att sedan minska 1962 med ca 600 timmar. Därefter förändras den knappast 1969 och 1980. I religionskunskap ökar timantalet ungefär i samma omfattning som den totala skoltiden så, att religionskunskapen upptar ungefär samma andel av den totala skoltiden fram till 1949–61. Svenskan behåller ungefär sin andel mellan 1919 och 1940 men trots att den absoluta skoltiden i ämnet ökar så minskar dess andel av den totala skolpliktiga tiden 1949–61. Matematiken däremot ökar i samma takt som den totala skolpliktiga tiden fram till 1949–61. "Övriga ämnen" ökar också i samma takt som den totala skolpliktstiden fram t o m 1940, men 1949–61 ökar den betydligt snabbare. När den totala skolpliktstiden minskar med 600 timmar 1962 minskar också den absoluta skoltiden i samtliga de undersökta ämnena. Religionskunskapen behåller sin andel medan svenskans andel reduceras något. Den minskning som drabbar "övriga ämnen" är mindre och dessa ämnens andel av den totala tiden ökar något. 1969 sker en viss ytterligare minskning av den totala skolpliktstiden. Här behåller i stort sett ämnena sina andelar av den totala tiden. 1980 sker en blygsam ökning och denna innebär en klar minskning av religionskunskapen och en motsvarande ökning av "övriga ämnen".

Om man söker sammanfatta utvecklingen över perioden som helhet finner

man först och främst att den totala skolpliktiga tiden ökat från 1919 fram till 1949–61 när först den 7-åriga folkskolan och sedan den 9-åriga enhetsskolan infördes. Här når den totala skolpliktstiden sin topp för att sedan sjunka med 600 timmar 1962. Därefter minskar den totala skolpliktstiden 1969 med ca 150 timmar. Tiden förändras sedan mycket litet i 1980 års timplan. Religionskunskapen behåller i stort sin andel av den totala skoltiden under hela den undersökta perioden fram till 1969. Detta innebär att när skolpliktstiden ökar så ökar den totala tiden i religionskunskap. När den totala skolpliktstiden sedan minskar så minskar tiden i religionskunskap i motsvarande mån. 1980 minskar den totala tiden i religionskunskap så mycket, att dess andel av den totala skolpliktstiden halveras. I svenska ökar den totala skoltiden från 1919 till 1949–61. 1949–61 ökar den dock inte lika mycket som den totala skolpliktstiden vilket medför att dess andel av denna minskar från 31 till 24%. Därefter sjunker den ytterligare 1962 både absolut och relativt för att sedan i absoluta tal sjunka ytterligare något 1969. 1980 förändras den sedan mycket lite. Matematiken behåller sin andel av den totala skolpliktiga tiden över hela den undersökta perioden. "Övriga ämnen" ökar sin andel av den totala skolpliktiga tiden successivt fram till 1962. Därefter är den oförändrad 1969 för att sedan öka ytterligare något 1980.

Ytterligare två förändringar av timplanen skall uppmärksammas utöver förändringar av den totala skolpliktstiden och fördelningen av denna över ämnen.

Timplanen som styrinstrument för skoltidens användning har i viss mån minskat i betydelse under den studerade perioden. "Fritt valt arbete" och "fria aktiviteter" kan tjäna som exempel på detta. I timplanen från 1919 är nästan varje enskild undervisningstimme reglerad genom en ämnesbeteckning och genom en innehållsbestämning genom kursplanerna. "Fritt valt arbete" och "fria aktiviteter" är exempel på en annan typ av bestämning av hur skoltiden skall användas. Man kan inte på förhand bestämma innehållet i dessa. Då upphävs ju deras "fria" karaktär. Här kan sålunda skönjas en tendens till att timplanen blir mindre reglerande för elevens och lärarens användning av undervisningstiden.

Den nya läroplanen går i detta avseende längre än tidigare läroplaner. Att reglera skoltidens användning stadiervis i stället för årskursvis innebär en minskad styrning åtminstone med avseende på vid vilken tidpunkt i lärogången, som olika moment skall behandlas. Detsamma kan sägas om blockämnena, som successivt utvecklas och inte längre regleras för enskilda ämnen inom ämnesblocken. Här minskar också styrningen över lärogången. Utvecklingen kan beskrivas med hjälp av begreppet "inramning" som tidigare diskuterats i anslutning till Bernstein. När man studerar timplanerna systematiskt finns det en klar tendens till försvagad inramning så att lärares och elevers möjligheter att välja ökar.

Den andra tendensen, som skall uppmärksammas, är den försvagade klassifikationen, som kan spåras i timplanerna. Det har funnits en ansträngning sedan förskolekolans dagar att bryta ner gränserna mellan traditionella ämnen och därigenom uppnå en större integration. Orienteringsämnena kan här tjäna som ett utmärkt exempel. Man kan se hur gränserna mellan ämnen som samhällskunskap, historia, geografi etc successivt upplöses. I timplanen framgår detta genom att man där slår samman ämnena till ämnesblock och anger veckotimantalet för

blocket som helhet. Till att börja med sker detta bara på mellanstadiet, men senare sker det också på högstadiet. Längre åtföljs denna konstruktion av ganska bindande anvisningar för hur skoltiden skall fördelas mellan de enskilda ämnena men i Lgr 80 har man tagit steget fullt ut och bara reglerat skoltidens fördelning mellan det samhälls- och det naturorienterande blocket. Samtidigt har den traditionella ämnesuppdelningen försvunnit i huvudmomenten. Här har man i stället angivit ett antal breda teman, som skall behandlas på de olika stadierna. Ytterligare ett exempel på denna försvagade klassifikation är, att andra aktiviteter än traditionella ämnen inkluderats i timplanerna. Det innebär en försvagning av gränserna mellan vad som är skolaktiviteter och icke-skolaktiviteter. I den avslutande diskussionen skall jag återknyta till de här noterade utvecklingstendenserna och sätta in dem i en mer övergripande analys.

3.7. Sammanfattning och diskussion

För att entydiga jämförelser mellan skoltid vid olika perioder skall kunna göras krävs att betingelserna i övrigt är jämförbara. Detta är naturligtvis inte fallet när man jämför timplaner över längre tidsavstånd. Sålunda är skillnaderna mellan 1919 och 1980 avsevärda och en undervisningstimme i t ex svenska 1919 och 1980 kan knappast jämföras. Dahllöf (1981) berör en aspekt av detta problem när han säger:

”En annan förenkling ligger i att vi ger samma vikt åt en veckotimme oberoende av årskurs. I det här sammanhanget är detta försumbart med hänsyn både till det översiktliga syftet och till det faktum, att ingen av de reformer, som faller inom den studerade perioden, har inneburit några större förändringar i den grundläggande strukturen hos tim- och kursplaner med avseende på ordningsföljden mellan ämnena.” (A a, s 6)

När man går tillbaka till perioden 1919–1940 skall man komma ihåg att det karaktäristiska för denna period var mångformigheten i skoltyperna inom folkskolan. Det var bara delar av elevpopulationen som gick i de här beskrivna A-formerna. Halvtidsläsning var t ex relativt utbredd. En del elever gick också i skolformer med fler skolår än de obligatoriska sex eller sju åren. Pedagogisk forskning, förändrad lärarutbildning och nya läromedel m m har antagligen inneburit att undervisningstiden kan utnyttjas något mer effektivt idag än t ex 1919. I alla fall skulle man gärna tro detta även om det är svårt att visa att så faktiskt är fallet. Klasstorlekarna har skiftat under perioden, och möjligheterna att utnyttja undervisningstiden är bl a beroende av på hur många elever den skall fördelas. Om man ser till tillgänglig statistik (se t ex Bruce, 1942, s 103; Fredriksson m fl,

1950, s 95 och SOU 1974:5, s 544) tycks dock de stora förändringarna av klasstorleken ha skett redan före 1920-talet. Jämförelserna bygger dock på riksgenomsnitt och variationen mellan t ex landsbygd och stad var ganska stor under 1930-talet. 1940 års skolutredning föreslog att man skulle kunna undervisa eleverna i mindre grupper än helklass. Detta gällde dock främst för elever i första och andra årskursen under en kortare introduktionsperiod. Senare utökades denna möjlighet genom Lgr 62 där man använde s k resurstimmar för att göra undervisningsgrupperna mindre. Dessa fördelades framför allt på de lägre klasserna i svenska och matematik. Lgr 69 innehöll också sådana resurstimmar. I samband med att den s k SIA-reformen genomfördes innefattades de i den s k förstärkningsresursen och kunde därmed disponeras friare. Samtidigt innebar detta naturligtvis att det blivit svårare att överblicka den faktiska undervisningsgruppens storlek. Ytterligare en faktor av betydelse är den allmänna bildningsnivån hos befolkningen. Om det är så att eleverna genom den allmänna höjningen av bildningsnivån redan behärskar en del fundamentala färdigheter såsom att läsa och skriva när de kommer till skolan så minskar behovet av resurser för dessa ändamål. Det tycks rimligt att antaga att så är fallet för vissa grupper men det bör noteras att man redan under 1800-talet räknade med att barnen när de kom till skolan skulle kunna läsa.

Man bör vidare uppmärksamma det förhållandet, att det allt sedan grundskolans genomförande funnits en tendens till integrering av ämnena så att man t ex kunnat öva språkliga moment även i övningsämnen. Detta innebär naturligtvis att vissa underskattningar av undervisningstiden i enskilda ämnen kan göras.

Man kan slutligen inte utgå från att den tid skolan tilldelas enligt timplanen faktiskt utnyttjas på avsett och föreskrivet sätt. Jag hade därför ursprungligen avsett att analysera hur stor del av undervisningstiden, som faller bort p g a brist på vikarier eller liknande händelser, som gör att undervisning inställs. Jag hade dessutom planerat att presentera data om närvaro och frånvaro i grundskolan för att ge en uppfattning om hur undervisningstiden påverkas av detta förhållande. På den individuella nivån innebär frånvaro en minskning av undervisningstiden och väcker dessutom frågan vilka strategier som läraren har för att återföra frånvarande elever i undervisningen, som ju förutsätts utgöra ett kontinuerligt förlopp. På den kollektiva nivån innebär frånvaro att undervisningsgruppens storlek reduceras och att sålunda mer tid per närvarande elev står till förfogande. Det har emellertid visat sig omöjligt att förverkliga dessa planer. De studier jag funnit är antingen inte aktuella eller ej tillräckligt omfattande för att tjäna angivna syften (se Lindgren och Wallgren, 1970; Nilsson, 1973 och 1974; SOU, 1974:53, ss 430ff). Merparten av utförda studier behandlar dessutom endast högstadiet inom grundskolan. Erfarenhetsmässigt antas att frånvaron är större på högstadiet än under låg- och mellanstadiet. Om elevfrånvaro skattas med utgångspunkt i data från högstadiet skulle detta sannolikt innebära att frånvaron överskattades. I detta sammanhang kan också nämnas att möjligheten att under högstadiet förlägga större eller mindre delar av undervisningen utanför skolan i form av anpassad studiegång också påverkar elevnärvaron. Även på denna punkt är informationerna bristfälliga. Förhållandet är egentligen anmärkningsvärt mot bakgrund av bl a

den stora betydelse, som i SIA-utredningen fästes såväl vid närvarokontroll som vid möjlighet till anpassad studiegång. I ett senare avsnitt presenterar jag data rörande lärares och elevers faktiska utnyttjande av undervisningstiden i klassrummet. Det kommer då att visa sig, att även de närvarande aktörerna långt ifrån utnyttjar hela den disponibla tiden för ämnesrelevant kunskapsproduktion.

Jag har i detta avsnitt beskrivit den totala skoltidens utveckling i det obligatoriska skolsystemet och skattat denna i termer av verklig klocktid. Jag har också beskrivit hur skoltiden i några huvudämnen utvecklats.

Under den studerade perioden från 1919 till 1980 har den totala skolpliktstiden ökat med ca 60%. Jämför man däremot den nuvarande totala skolpliktstiden med den tidpunkt när den var som störst 1949–61 så har den totala skolpliktstiden minskat med ca 10%. För de enskilda ämnen, som varit föremål för studium i detta arbete, kan sägas att religionskunskapen, som ämnet numera heter, har bibehållit samma andel av den totala skolpliktstiden fram till 1969 för att därefter halveras 1980 till att omfatta 372 timmar eller 5% av den totala skolpliktstiden. Modersmålet, eller svenska, som det numera heter, har ökat från 1919 till 1980 med ca 9%. I jämförelse med den 7-åriga folkskolan har dock ämnet minskat med ca 17% och från 1949–61, när ämnet hade mest tid, med ca 20%. Matematiken har haft ungefär samma andel av den totala skolpliktiga tiden under hela perioden. 1980 har matematiken ca 62% mer tid än 1919 och har vuxit i samma takt som den totala skolpliktstiden. Andelen av den totala skolpliktstiden som upptas av "övriga ämnen" har vuxit successivt och oberoende av hur den totala skoltiden utvecklats. Kulmen nåddes 1949–61 då tiden ökat med ca 120% i förhållande till 1919. Här kan sålunda sägas att en omprioritering skett från basämnet svenska och till "övriga ämnen". I Lgr 80 har också en viss omprioritering skett av religionsundervisningen till förmån för "övriga ämnen" så att "övriga ämnen" upptar en andel om ca 60% av den totala skolpliktstiden. Den satsning på basfärdighetsträning, som man talat om i samband med införandet av Lgr 80, har sålunda knappast satt spår i kvantitativa satsningar på undervisningstid i svenska och matematik.

Dahllöf (1981) visar i sin kartläggning av förändringar i timplanen, att de samhällsorienterande ämnena successivt beretts mindre utrymme i timplanerna. Han bedömer att ämnena idag har ungefär samma omfattning, som de hade i 1919 års undervisningsplan för den 7-åriga folkskolan. Den underskattning Dahllöf systematiskt gör av de tidiga timplanerna leder till att man kan misstänka, att dagens timtal snarare motsvarar timtalet i den 6-åriga skolan. I absoluta tal har utrymmet för svenskämnet och för de samhällsorienterande ämnena krympt sedan försöksskolan 1949–61. Matematiken har däremot knappast förändrats under denna period. Med oförändrade kunskapskrav kan sålunda antas, att undervisningshastigheten i svenska och samhällsorienterande ämnen drivits upp, genom att samma stoffmängd skall inläras på kortare tid, eller att målen för dessa ämnen måste sänkas för att inte allt för många elever skall komma efter i en för högt uppdreven takt. I någon mån kan detta ha kompensrats av den ökade möjligheten att undervisa i mindre grupper som infördes i Lgr 62. Samtidigt syns antagandet om oförändrade kunskapskrav mindre realistiskt med tanke på den diskus-

sion som förekommit rörande momentträngseln i grundskolans läroplaner. Man kan snarare förvänta att det skett en ökning av kunskapsstoffet, vilket skulle innebära ytterligare krav på lärare och elever i dessa ämnen. I matematikundervisningen har inte någon betydande förändring gjorts av timtalet efter försöksskolan men man har däremot gjort betydande förändringar av matematikundervisningens uppläggning under perioden. Den förvirring och irrationalitet, som präglat detta arbete, har beskrivits bl a av Kilborn (1982). En "ny sorts matematik kan förväntas ställa ökade krav på elever och lärare och påverka deras tidsbehov, men några spår i timplanerna satte knappast dessa försök.

Samtidigt har en annan tendens noterats, nämligen den försvagning av klassifikation och inramningen som skett i läro- och timplanerna. Detta innebär å ena sidan att ämnesgränserna mellan vissa typer av ämnen håller på att "suddas ut" och att gränsen mellan traditionella skolaktiviteter och "fritidsaktiviteter" förändras. Å andra sidan innebär det att timplanens styrande roll för att reglera den totala resursen och för att fördela skoltid över olika typer av aktiviteter i skolan uppmjukas. Dessa försvagningar av klassifikation och inramning föregår inte likartat i alla delar av den obligatoriska skolan. Den har gått längre på vissa stadier och i vissa ämnen. Längst tycks försvagningen av klassifikationen ha gått i samhälls- och naturorienterande ämnen. I vissa ämnen som svenska, matematik och engelska finns inskränkningar genom särskilda anvisningar för hur tiden inom stadierna får allokeras och här har sålunda försvagningen av inramningen varit mindre.

Kapitel 4

Lärartid och elevtid som ram

4.1. Lärartid

I detta avsnitt skall jag beskriva och diskutera den tid som läraren förfogar över i sitt arbete och hur denna fördelas på olika aktiviteter. Lärararbetstiden är reglerad genom avtal och med avseende på antalet undervisningstimmar läraren är skyldig att fullgöra. Till detta kommer andra typer av skyldigheter, som t ex konferenser av olika slag, klasslärarskap, institutionsföreståndarskap och liknande. Låg- och mellanstadielärare har en undervisningsskyldighet motsvarande 28 timmar per vecka, liksom lärare i övningsämnena medan ämneslärares

undervisningsskyldighet omfattar 24 timmar. Det bör noteras att endast närvaron i klassrummet kontrolleras och sålunda ej tid som åtgår för planering och efterarbete. I slutet av 1960-talet gjordes en omfattande utredning av lärarnas arbetstid och fördelningen av denna över olika typer av aktiviteter (Utredningen om lärarnas arbete – ULA). I direktiven angavs följande syften:

”För det första skall genom ingående undersökningar lärarnas hela, faktiska arbetssituation kartläggas. Det material som härvid framkommer, avses kunna utgöra en tillförlitlig grundval för framtida överväganden i förhandlingssammanhang av lärarnas undervisningsskyldighet...

Utredningens andra, mera konstruktiva syfte är att sätta de sakkunniga i stånd att, främst på grund av vad som framkommer i undersökningarna överväga åtgärder för rationalisering i lärararbetet.”(SOU 1971:53, s 10)

De undersökningar som utfördes på grundskolan rörde främst en ferieundersökning och en läsårsundersökning. Ferieundersökningen genomfördes dels med intervjuer och dels med enkäter. Läsårsundersökningen gjordes med hjälp av en dagboksundersökning och en intervjuundersökning. Data från de båda undersökningsmetoderna kunde sedan jämföras. Utredningen noterade:

”I ingetdera fallen var det dock fråga om direkta observationer eftersom uppgifterna vid båda insamlingsmetoderna härrörde från av lärare själva lämnade uppgifter – i den ena skriftliga och i den andra muntliga.” (A a, s 59)

”SIA-utredningen” (SOU 1974:53), som utnyttjat dessa data för att beskriva lärararbetet på grundskolan, säger följande om undersökningen:

”I utredningen ingick representanter för samtliga lärarförbund. Utredningen var enhällig. Arbetstidsangivelserna bygger på lärarnas egna, genom skilda statistiska metoder kontrollerade uppgifter.

Sedan ULA:s mätningar genomfördes kan vissa relationsförskjutningar ha skett. I vilken riktning dessa har gått är ovisst... De förskjutningar som kan ha inträffat under senare år rör troligen inte lektioner och förberedelse inbördes utan dessa båda delars relation till det övriga lärararbetet.”(A a, s 713)

Sedermera har den s k K-tiden införts som innebär att konferenser av olika slag får uppta högst 4 timmar per vecka av ”det övriga lärararbetet”. För mina syften är fr a relationen mellan undervisningstid och planeringstid av intresse. Om man med SIA-utredningen antar att relationen mellan undervisningstid och planeringstid inte förändrats så kan jag använda dessa tal som utgångspunkt för en diskussion om lärarplanering och lärarundervisning. I SIA-utredningen anges följande relationer mellan undervisningstid, planeringstid m m och total tjänstgöringstid för olika lärarkategorier i grundskolan: (Se tabell 4.1, s 88)

Den årsarbetstid, som lärarna själva anger, är låg om heltidsarbete inom t ex industrin används som jämförelse.

Tabell 4.1

Antal årsarbetstimmar för olika kategorier av lärare i grundskolan fördelade på olika aktiviteter. (Efter SOU 1974:53, s 714)

Antal årsarbetstimmar för	Lektionsbundet arbete		Övrigt arbete	Totalt
	lektioner	planering m m		
Klasslärare (åk 1-3)	695	358	330	1383
Klasslärare (åk 4-6)	688	423	340	1451
Ämneslärare	540	534	428	1502
Facklärare	689	309	322	1320

Relationen mellan undervisningstid och planering kan uttryckas på följande sätt:

Tabell 4.2

Använd tid för planering i relation till undervisningstid för olika lärarkategorier i grundskolan. Efter SOU 1974:53, s 715.

Lärarkategori	Relationstal
Klasslärare (åk 1-3)	0,52
Klasslärare (åk 4-6)	0,62
Ämneslärare	0,99
Facklärare	0,45

Som framgår av tabellema ökar den tid lärarna planerar i relation till undervisningstiden över årskurser. Ur allokeringssynpunkt betyder detta att samhället fördelar resurser i grundskolesystemet så, att ju högre upp i systemet eleven kommer desto mera tid har läraren att förbereda undervisningen. Om man antar att undervisningskvaliteten är beroende av lärarens planeringsresurs så skulle detta innebära att eleven högre upp i skolsystemet möter undervisning av högre kvalitet. Jag skall dock återkomma till relationen mellan planeringstid och undervisningskvalitet senare i framställningen. Övrigt lärararbete består främst av konferenser, kontaktarbete, vakthållning och personalens vidare- och fortbildning. I den beräkning av planeringstiden som SIA-utredningen redovisat ingår följande aktiviteter:

- (a) långtidsplanering under ferier
- (b) intensivplanering inför lektioner
- (c) konstruktion och anskaffning av undervisningsmaterial
- (d) utprovning av sådant material
- (e) iordningställande av klassrum före lektion
- (f) iordningställande efter lektion
- (g) ta hand om material efter lektion
- (h) gå igenom och rätta arbetsböcker etc
- (i) framställning och anskaffande av prov

- (j) skrivningsrättning
- (k) betygssättning
- (l) planering i samband med lärardagar
- (m) maskinskrivning och kopiering

En del av dessa kategorier kan knappast betraktas som direkt planeringsarbete. Om man undantar sådana aktiviteter och endast medräknar den egentliga planeringen, d v s kategorierna a, b, c, d, i, l och m erhåller man följande relationstal mellan undervisningstid, planeringstid och total tid:

Tabell 4.3

Relationen mellan planeringstid och undervisningstid och mellan planeringstid och total tjänstgöringstid för olika lärarkategorier enligt ULA:s studier. Efter SOU 171:53, s 185.

Lärarkategori	Relation mellan planering och undervisning	Relation mellan planering och total tid
Klasslärare (åk 1-3)	0,26	0,13
Klasslärare (åk 4-6)	0,31	0,14
Ämneslärare	0,53	0,19
Facklärare	0,22	0,11

Här återfinns mönstret, att planeringstiden ökar i och med att eleven kommer högre upp i skolsystemet.

ULA drog slutsatsen:

”Genomsnittligt använder varje enskild lärare en stor del av sin tid, omkring en sjundedel, till planering av lektioner och laborationer. Merparten av planeringstiden är att hänföra till korttidsplanering, d v s utgör förberedelser för lektion etc och inte kursplanering för längre tid.”(A a, s 186)

För att ge en uppfattning om vad detta innebär om läraren vill individualisera sin undervisning har jag gjort en del skattningar. Läraren har enligt dessa följande tid i genomsnitt till förfogande för planering av undervisning per 40-minuterslektion:

Tabell 4.4

Genomsnittliga antalet minuter lärare av olika kategorier har till förfogande för planering av undervisning per 40 minuters lektion.

Lärarkategori	Planeringstid/lektion i minuter
Klasslärare (åk 1-3)	10,4
Klasslärare (åk 4-6)	12,4
Ämneslärare	21,2
Facklärare	8,8

Beräkningen är delvis orealistisk. Framför allt är det inte rimligt att anta att klasslärare fördelar sin planeringstid likartat över olika ämnen. Förmodligen använder de mer tid i ämnen som matematik och svenska än i mer övningsbetonade ämnen. Men även med ganska kraftiga förskjutningar mellan ämnena så förblir planeringsresursen blygsam. För att ge en uppfattning om hur stor resurs läraren har att individualisera undervisningen, har jag tagit fram genomsnittlig klasstorlek på olika skolnivåer. I SIA-utredningens betänkande (SOU 1974:53, s 544) anges genomsnittsvärdet per klass för varje enskild årskurs på högstadiet. Jag har, något oegentligt, approximerat genomsnittsvärdet för stadiet genom att beräkna genomsnittet av årskursvärdena.

Tabell 4.5

*Klassmedeltal för olika skolnivåer
läsåret 1972/73 i A-klasser.*

Skolnivå	Klasstorlek
Lågstadiet	21,2
Mellanstadiet	24,3
Högstadiet	26,8

Om man antar att läraren fördelar sin planeringstid jämnt över lektioner och elever får man följande storlek på planeringstiden per elev på de olika skolnivåerna:

Tabell 4.6

*Genomsnittlig planeringstid per
elev och lektion i sekunder på olika
nivåer i skolsystemet.*

Skolnivå	Planeringstid/lektion och elev i sek
Lågstadiet	29
Mellanstadiet	31
Högstadiet	20

Beräkningssättet innebär en viss underskattning av planeringstiden genom att hänsyn inte tagits till att eleven tillbringar en del av sin tid i undervisningsgrupper mindre än klassen. Detta gäller speciellt på lågstadiet där planeringstiden per elev skulle ligga på ca 39 sekunder i genomsnitt om hänsyn tas till undervisningsgruppens storlek och den genomsnittliga tid eleven tillbringar i undervisningsgrupper av olika storlek. Avsikten har dock inte varit att fastställa den exakta tid läraren kan använda för individuell planering. Jag vill endast påvisa att om läraren avser att individualisera sin undervisning är planeringstiden knapp, oberoende av vilket beräkningssätt man använder. Om man tar hänsyn till att den skattade planeringstiden också innefattar lärarens långsiktiga planering över läsåret och terminen så syns det uppenbart att planeringstiden är otillräcklig för att bedriva en förplanerad individualiserad undervisning.

Jag skall senare återkomma till frågan om huruvida detta kan förändras genom omfördelning av lärarens tjänstgöringstid inom ramen för den nuvarande resursen eller om det krävs ökade resurser.

Med hjälp av de siffror som här redovisas, kan man få en delförklaring till styrgruppsstrategin. Den tid lärare har att planera undervisning räcker inte till för att bedriva en förplanerad individualiserad undervisning utan svarar bättre mot en planering som innebär ett urval av lämpligt stoff och en bearbetning av detta som är likartad för alla elever i klassen. Klassläraren, som kan antagas vara kunnigare om elevernas allmänna färdigheter, kunskaper, intressen etc än ämnes- och fackläraren har här ett visst försteg. Detta skall dock vägas mot att klassläraren skall undervisa eleven i många ämnen vilket kan vara nog så resurskrävande. En ämneslärare kan ibland rationalisera sin planering genom att han undervisar i parallellklasser och kan därför använda samma planering vid flera tillfällen. Det är delvis mot bakgrund av ett sådant resonemang som "Lärare för skola i utveckling" (SOU 1978:86, s 106) föreslagit att klassläraren skulle undervisa i färre ämnen medan ämnesläraren skulle få fler och att lärare därigenom skulle få möjlighet att följa eleverna under längre tid.

I de föregående avsnitten har jag sökt fastställa elevtidsramen som den kommit till uttryck i olika läroplaner och skolsystem inom den obligatoriska skolans ram. Vissa s k huvudämnen har också analyserats. Den aktuella lärtidsramen har också beskrivits och jag har sökt att skatta hur stor del av tiden som läraren har för undervisningsplanering. Därvid argumenterar jag för att läraren knappast inom ramen för den skattade tiden kan bedriva individualiserad undervisning. Tidsramen är därför en viktig förklaring till uppkomsten av styrgruppsstrategin.

4.2. Elevtid

4.2.1. Inledning

Med de utgångspunkter som tagits i denna analys vore det rimligt att presentera forskningsresultaten i en struktur som innebar att man sökte identifiera tidsvariablerna i relation till de organisatoriska ramarna så att man presenterade effekterna av den totala skoltiden (antalet skolår), av skolårets längd, av skolveckans längd, av skoldagens längd och av lektionens längd. Ett svårlost problem uppstår emellertid vid en sådan presentation. I en del äldre studier har man gjort analyser av denna typ där enskilda tidsvariabler relaterats till elevresultat. Dessa har i allmänhet lett fram till ganska motsägelsefulla resultat. I den moderna forskningen har man snarare sökt definiera vad man i den internationella forskningen kallat "exposure to schooling". Man har då sökt räkna fram den totala effekten av läsårets längd, skolveckans längd, skoldagens längd och elevernas genomsnittliga närvaro. Här kommer sålunda närvarovariabeln in som inte direkt kan betraktas som en tidsram, och i dessa fall har det alltså inte varit möjligt att isolera effekterna av vissa rambeslut. Jag har funnit en studie (Kemmerer, 1978/79) som håll-

lit isär tidsvariabler beroende på vem som har kontrollen över dem i eller utanför skolorganisationen. Kemmerers studie är deskriptiv i sin empiriska del. Han söker inte relatera de variationer i de olika tidsvariabler, som han dokumenterar, till elevutveckling utan diskuterar istället dessa i termer av "equal opportunity".

Jag avser inte att ge en fullständig överblick över forskning om tidsvariabler. Jag vill istället söka visa hur denna forskning teoretiskt utvecklats och hur man efterhand kommit fram till begreppet "exposure to schooling" och hur man sedermera också överskridit detta begrepp för att studera undervisningsprocessen och hur eleverna utnyttjar den tid för vilken de exponerats. Framställningen bygger främst på amerikanska studier även om en del svenska också haft inflytande över den form diskussionen tagit (jfr Husén, 1972 och Härnqvist, 1968 och 1977).

I det följande kommer jag sålunda först att presentera forskningsresultat rörande effekterna av den totala skoltiden och, efter en kort översikt av äldre forskning rörande enskilda variabler som skolårets längd, skoldagens längd och skolveckans längd, därefter att presentera studier som bygger på den undervisningstid eleven årligen exponerats för med hänsyn tagen till elevens närvaro.

Vad betyder då variationer i skoltid? Frågan är åter aktuell i samband med diskussioner och beslut som förekommit rörande t ex icke-lärlarleda lektioner och i samband med de beslut som har fattats och skall fattas rörande undervisningstid i samband med förändringar av grund- och gymnasieskolan. I USA har en del pedagoger uttryckt oro för den förkortning man menar har skett av skoltiden i samband med budgetnedskärningar. En del forskare har också historiskt sökt belägga att skolans huvudämnen ("the three R:s") har fått mindre tid i läroplanerna och att det fortfarande existerar stora variationer mellan stater när det gäller exponeringstid. Fowler (1977) säger:

"While educational scholars may consult statistics on the movement of stars to solve the mystery of why students test scores are declining, the rest of us are left with the messy task of finding ways to lift the scores back up to an acceptable level.

One way to do that may be to consider what common sense and Benjamin Bloom tell us. Bloom, an educational scholar with uncommon common sense says: 'Time is the central variable in school learning'.

That is simple enough. If test scores have dropped, perhaps it's because schools are devoting less time to *teaching* than they were 20 years ago."

Fowler skattar bortfallet av undervisningstid i systemet till ca 100 timmar under de senaste 20 åren. Samtidigt har stoffmängden som skall läras in ökat betydligt:

"The shrinking of instruction could not have come at a worse time. During the two decades in which schooling has contracted, the amount of knowledge children must absorb has exploded. Material to be learned by students in physical science, social education and physical education has expanded by at least 50%." (A a)

En liknande oro uttrycks av Harnischfeger och Wiley (1975/76):

"Cutbacks in the length of the school year and school day will result in significant drops in school achievement. School boards and school administrators should consider carefully the implications of giving way to pressures leading to reduces schooling. State legislatures should consier the content and consequences of laws establishing minimum amount of schooling."

Jackson (1977) däremot, är mindre övertygad om betydelsen av skoltiden:

"The trouble is, so the argument goes, that absenteeism is on the increase, that some districts have been forced to cut their calender and shorten their day, and that even when pupils are in school, their attention seems to wander more than it once did /... /

... let us not seize too quickly at remedies for our educational ailment that calls for little more than adding days or hours to our present effords. The real key lies in making better use of the time we already have. If every classroom moment was as full of educational significance as we could make it, we might even find ourselves in the embarrassing position of reaching our curricular goals before the clock or calender tells us to stop."

Jackson för fram den, i och för sig, ganska självklara synpunkten att undervisningstiden inte är värdefull i sig. Det är också fråga om att utnyttja denna tid på ett effektivt sätt, vilket uppenbarligen Jackson anser att man inte gör.

4.2.2. Antalet skolår

Som framgått av den tidigare beskrivningen av den svenska obligatoriska skolans läroplansutveckling ur tidssynpunkt har denna framför allt inneburit en successiv ökning av antalet skolår och att fördelningen av total skoltid över olika befolkningstrata blivit mera jämn. Det är knappast möjligt att utan omfattande forskning söka bedöma effekterna av detta, men en viss belysning av frågan kan fås genom den internationella forskningen. Fredrick och Walberg (1980) har gjort en översikt bl a över forskning rörande effekterna på elevernas utveckling av variationer i antalet skolår. Man fann totalt fyra studier (Hyman m fl, 1975, Härnqvist, 1968 och 1977 samt Inkeles och Smith, 1974) och konkluderade att:

When time spent in a learning situation is measured over relatively long spans the results show a moderate but persistent association between the outcome measure and time. Various types of achievements – knowledge, intelligence, skills, cultural openness, religious commitment and language learning – were each shown to be related to the amount of time spent in study. Correlations ranged between .21 and .71 though they were slightly lower when social class was controlled." (Fredrick och Walberg, 1980)

Vissa data i dessa studier tyder dock på en avtagande avkastning av tid (jfr också Himmelfarb, 1977)

4.2.3. Skolårets längd, skolveckans längd, skoldagens längd och lektionens längd. Exponering för undervisning

När det gäller dessa variabler finns det ett antal ofta lite äldre studier, där man kommit fram till relativt motsägelsefulla resultat. Rosenshine (1971) har summerat forskning kring bl a tidsvariabler och deras relation till elevutveckling. Bland dessa studier fanns också några som tagit sin utgångspunkt i skoldagens längd och i skolveckans längd. Han fann vissa positiva och signifikanta samband, oftast inte av någon större storlek, men också flera icke-signifikanta och t o m några som var negativa. Jarvis (1962) relaterade resultat på test av elevers mentala mögna- och resultat på prestationstest till lektioners längd. Han fann att maximal lektionslängd gav högre testpoäng.

Coleman m fl (1966) utnyttjade också en del tidsvariabler såsom antalet skoldagar och skoldagens längd. Dessa variabler visade dock mycket litet prediktiv förmåga med avseende på elevernas kunskapsutveckling. Karwait (1976) fann för en delgrupp i sin undersökning att antalet skoldagar på läsåret faktiskt var negativt korrelerat med elevernas kunskapsutveckling. Cleminshaw och Guidubaldi (1979) analyserade effekter på elevutvecklingen i kindergarten av halv- och heldagsprogram. På skolbetonade test visade det sig att elever i heldagsprogram nådde signifikativt bättre resultat. Resultaten från dessa studier gav upphov till en hel del diskussioner där man började ifrågasätta om skolan hade några effekter på elevernas utveckling. Detta i sin tur gav upphov till de försök att precisera begreppet "exponering för undervisning".

Wiley (1973) är den forskare som framför andra sökt visa att det sätt på vilket Coleman m fl (1966) och Jencks m fl (1972) utnyttjat tidsdata i sina välbekanta studier led av dels teoretiska brister dels av brister i precision. Tidsvariablerna hade i dessa studier behandlats som bakgrundsvariabler medan Wiley betraktade dem som mellankommande variabler. Wiley beskriver sin modell på följande sätt:

"An appropriate causal model would have three parts. The first would be an explanatory submodel for pupil attendance. This model would contain explanatory variables reflecting the pupil's home background, characteristics of the community, and perhaps allow for the possibility of an effect of the school itself.

A second component-model would define exposure to schooling in terms of ADA and other characteristics of the amount of instruction. A third submodel would explain pupil achievement in terms of home background, community characteristics and exposure to schooling. These three models together would constitute an explanatory system for achievement." (Wiley, 1973, s 15)

I stället för att endast utnyttja elevernas genomsnittliga närvaro, såsom Jencks (1972) gjort, tog Wiley också hänsyn till exponeringen genom att använda antalet skoldagar och antalet skoltimmar/dag (ADA=average daily attendance). Wiley reanalyserade en del av de data som samlats in av Coleman m fl (1966). Som mått på elevresultat användes ett verbalt abilitetstest, ett läsförståelsetest och ett matematiktest. Bakgrundsdata omfattade olika mått på elevens hembakgrund vil-

ka sammanfördes i ett index. Wiley presenterade sina huvudresultat i en tabell med tre huvudkategorier där man kan följa storleken på effekterna av kvantitativa förändringar av delkomponenter i exponering för undervisning. Om jag nöjer mig med att redovisa de procentuella förändringarna så erhöll Wiley följande resultat:

Tabell 4.7

Procentuell årlig ökning av testpoäng på test av olika karaktär som konsekvens av olika typer av ökning av undervisningsexponering. Efter Wiley (1973).

% förändring i tidsvariabler	Årlig förändring av		
	verbal abilitet i %	läsförståelse i %	matematikfärdig- het i %
5,5 % ökning av an- talet dagar/år	8,3	16,4	8,3
10 % ökning av an- talet timmar/dag	14,7	28,7	14,8
8 % ökning av ADA	11,8	23,0	11,8
Samtidig ökning av samtliga variabler	33,6	65,5	33,9

Som framgår av tabellen innebär en ganska marginell ökning i någon av de tre tidsvariablerna en ganska betydande ökning i resultatvariablerna. Även en måttlig ökning av antalet skoldagar skulle innebära en 16% ökning i prestation på läsförståelsetestet. En total ökning av undervisningsexponering med ca 24% skulle innebära en ökning i testresultaten för läsförståelse med ca 65%. Wiley är själv något försiktig i sina konklusioner:

"Our results should raise questions which are related to prior expectations about the effects of schooling. Is it reasonable to expect that a twenty-four percent increase in the quantity of schooling should give rise to a sixty-five percent gain in reading comprehension? Is this too large? If yes, why? Has the analysis not been effective in controlling for pupils background? Is the quantity of schooling so stable over time that our analysis reflects the impact of more than one year? Is the Detroit sample atypical? These are the kinds of questions that need exploration if we are to produce a scientifically justifiable assessment of the effects of schooling." (A a, s 44)

Men, även om Wiley är försiktig när det gäller skattningen av effekternas storlek på elevernas utveckling så drar han den bestämda slutsatsen att tiden man går i skolan är betydelsefull för hur mycket man lär sig. I en senare studie (Wiley och Harnischfeger, 1974) utnyttjades Wileys tidigare resultat för att skatta effekter av den naturliga variationen i skoltider som finns mellan olika stater i USA. Även om författarna pekar på de grova mått som man utgått från och på begränsningar

i datas representativitet så kommer man till slutsatsen att:

"But what these figures show, even if they are biased upwards, is the importance of the quantity-of-schooling dimension for educational policy. We were able to show that the amount of schooling a child receives has a tremendous effect on his achievement..."

The wide variation in quantity of schooling also implies large differences in educational opportunity. We will have to investigate whether those who need schooling most, get the smallest share... Investigation using more detailed schooling most, get the smallest share. ... Investigations using more detailed and current figures should have high priority for determining more precisely the potential policy impact of exposure to schooling." (A a, s 11)

I denna artikel utvecklade Wiley och Harnischfeger modellen ytterligare, huvudsakligen genom att utnyttja begreppet "time on task", dvs den tid eleven faktiskt är engagerad i inlämning av den totala tid som eleven exponeras för undervisning. Karweit (1976) sökte replikera Wileys resultat från 1973. Hon utnyttjade ett större urval än Wiley och fann att tidsvariablernas effekter på eleverna var mycket blygsammare än de Wiley funnit. För det urval Wiley använt (som gällde Detroit-området) visade det sig att effekterna av exponering för undervisning försvann om samplet bröts ned efter stad/förortsområden vilket skulle tyda på att skillnader i skolpolitik eller sampleskillnader skulle kunna ligga bakom de uppnådda effekterna. Ytterligare ett försök har gjorts för att replikera Wileys resultat (Daniels och Haller, 1981). Författarna använde en design kallad "local replication" som innebar att man i "case-study"-liknande undersökning mera i detalj studerar om tidigare stora inflytelserika studiers resultat håller i det enskilda fallet. Man utgick från ett skoldistrikt på gymnasiet där man beslutat att reducera skoltiden. Reduktionen genomfördes 1971/72 och bibehölls fram till 1979. Tanken bakom reduktionen var att man skulle utnyttja den för lärarna frigjorda tiden för att höja undervisningskvaliteten. Reduktionen gjordes så att man endast hade reguljär undervisning fyra dagar i veckan och den femte dagen skulle användas för mer intensiv planering, konferenser, individuell handledning av elever etc. Samtidigt ökade man lektionernas längd från 45 till 55 minuter så att den sammanlagda reduktionen stannade vid ca 10% av undervisningstiden. Tidsreduktionen skedde dock inte likformigt för de olika ämnena. I engelska genomfördes den enligt planen och kvarstod hela perioden. I geometri genomförde man den, men övergav den efter något år och i biologi blev den aldrig genomförd. Författarna förväntade sig då, i enlighet med Wileys resultat att man skulle få en abrupt sänkning av engelskprestationerna vid första mättillfället efter reduktionens genomförande och att denna skulle kvarstå under hela den undersökta perioden. Man förväntade sig en abrupt sänkning i geometri efter reduktionen och en lika abrupt återgång när reduktionen upphörde. I biologi förväntade man sig att prestationerna skulle vara opåverkade. Man sökte kontrollera elevnärvaron vid resultattolkningen. Dessutom genomförde man en analys av de instrument som använts för att mäta elevresultaten (standardiserade test) för att skatta instrumentens relativa känslighet för prestationsför-

ändringar. Här visade sig instrumentet som använts i engelska mindre känsligt för sådana. Resultaten av denna studie svarade bara delvis mot förväntningarna. Biologi och geometri följde det förväntade mönstret, medan prestationerna i engelska, trots tidsreduktionen, ökade något. Författarna konkluderade:

"... the evidence for temporal effects on achievement tends to be inconclusive. In part this inconclusiveness can appear greater than it is as a consequence of confusing two quite different lines of research. On the one hand, some studies (such as this one) have been concerned primarily with the consequences of altering students' exposure to schooling. Typically these are investigations of the effects of variations in the length of the school day or year on student achievement.

... On the other hand, another line of research is the time-on-desk variety. Here, studies are typically experiments or quasi-experiment in which the extent to which students are attending to instruction is the primary variable of interest – the extent to which they are on-task. Typically, these studies show substantial relations between time and achievement."(Daniels och Haller, 1981).

Om man söker sammanfatta utvecklingen inom detta forskningsfält kan sägas att man börjat med ganska enkla tidsrelationer mellan enskilda mått på skoltid såsom antalet skolår, skoldagens längd, skolveckans längd etc. Resultaten av dessa studier har varit delvis motsägelsefulla. De studier som sökt fånga effekter av olika lång exponering för undervisning, såsom jämförelser mellan befolkningsstrata med olika utbildningslängd, har gett resultat som visar att *antalet skolår* haft en effekt på kunskaper, intelligens, etc. *De studier som utnyttjat grova mått på undervisningstid som läsårets längd, skoldagens längd etc, har i allmänhet gett motsägelsefulla resultat.*

Mest uppseendeväckande resultat har Wileys studie gett, där man sökt definiera exponering för undervisning så precist som möjligt genom att samtidigt ta hänsyn till elevnärvaro, antalet skoldagar och antalet lektioner per skoldag. De resultat Wiley funnit har man dock inte entydligt kunnat replikera i senare studier. I allmänhet har man funnit att exponering för undervisning har en viss effekt på elevernas kunskapsutveckling, dock inte av den storlek som Wiley ursprungligen funnit. Orsaken till de motsägelsefulla resultaten kan vara många. Jag skall bara antyda dem som enligt min bedömning är de viktigaste.

För det första, såsom också Wiley samt Daniels och Haller påpekar, är inte undervisningsexponering identisk med den tid, som eleven faktiskt utnyttjar. Man måste studera "verkningsgraden" och beräkna hur stor del av tiden som eleverna exponeras för undervisning som faktiskt utnyttjas. Verkningsgraden är beroende av undervisningssituationens utformning. Hur utnyttjar läraren undervisningstiden och vilka effekter har detta på elevernas användning av denna tid? Vilka effekter har den tid som eleverna faktiskt arbetar med inläring på deras utveckling? Vilka lärare använder undervisningstiden på vilka sätt? Vilka elever använder undervisningstiden på vilka sätt? Man kan säga, att jag hittills främst uppehållit mig vid att söka bedöma effekterna av ramtider (skoltidens längd, skolveckans längd, skoldagens längd etc) och sökt bedöma betydelsen av variationer i

denna och de frågor, som angetts ovan, snarare har att göra med *hur* denna ramtid utnyttjas som resurs i undervisningen av lärare och elever. Ett skäl till att man kommit till motsägelsefulla resultat när det gäller ramtiden kan antagas vara att man inte tagit hänsyn till "verkningsgraden" av denna ramtid i undervisningssituationen. Om man jämför två undervisningssystem med samma ramtider men där den ena utnyttjar exponeringstiden mer effektivt än den andra så blir jämförelserna tämligen meningslösa. Sålunda innebär den modellutveckling, som föreslagits av Harnischfeger och Wiley (1974) en teoretisk utveckling, som medför att man bättre bör kunna skatta betydelsen av undervisningstid i skolsystemet.

En andra svårighet med analyser av ramtidens effekter har att göra med resultatmätningarna och deras innehållsvaliditet och känslighet. I många studier har man använt sig av standardiserade test för att fånga upp effekter av variationer i ramtid. Men dessa test är inte utformade så att de är känsliga för mindre förändringar av t ex faktiska kunskaper. De har konstruerats för andra syften. Redan Dahllöf (1971b) pekade på detta problem. Averch m fl (1974) uttrycker svårigheterna med att använda standardiserade test på följande sätt:

"Using standardized tests to evaluate student achievement has become a major enterprise in the schools; but despite of the wide use and reliance on these tests, they are generally inadequate." (A a, s 36)

Averch m fl (1974) kritiserar användandet av dessa test fr a av skälet att de bara mäter begränsade delar av de mål som skolan strävar efter. Utöver detta problem finns också ett annat. Ju mer precist man vill söka skatta relationen mellan undervisningstid och elevutveckling desto mer framträdande blir problemet med resultatmätningens innehållsvaliditet. Att veta att ett extra skolår kan öka den genomsnittliga intelligensen för en grupp elever med en viss procent är av intresse, men om man vill veta effekterna av ytterligare två veckotimmar i matematik på elevernas matematikfärdigheter så bör test användas som är innehållsvalida och mäter det som undervisningen faktiskt behandlat. Det är rätt ointressant att veta att två extra veckotimmar i matematik inte påverkat elevernas genomsnittliga matematiska förmåga. Vad man i detta fall vill veta är kanske snarare om fler elever behärskar multiplikationstabellen eller om man behärskar den bättre än tidigare.

För det tredje har Rosenshine (1971) i sin forskningsöversikt över tidsvariablerna visat att variabeln "opportunity to learn" är betydelsefull för förståelsen av elevprestationer. Det var den variabeltyp som visade mest konsistent samvariation med elevresultat. Variabeln utnyttjades i den sk IEA-studien av matematikundervisning och har diskuterats av Husén på följande sätt.

"Teachers were asked to rate each test item as to their students' opportunities to learn the topic represented by the item. The correlation of this rating with the student achievement over all countries was less than .3; in some countries the correlations were not even significant. The highest correlations were found for England and Scotland (.5 to .6 at the 13-year-old level) and for Japan (a correla-

tion of over .4 for the science-mathematics students at the preuniversity level).

The emphasis on a given topic in the respective national curricula as rated by the teacher was related to students' achievement. "Profiles" were drawn up indicating for each topic the emphasis (in percentage) and the average achievement. Except for demonstrative geometry emphasis and achievement followed each other closely." (A a, s 299 ff)

"Opportunity to learn" kan också ses som ett mått på testens innehållsvaliditet även om man s a s definierat denna baklänges genom att först göra testen och sedan, i efterhand, undersöka om undervisningen givit eleven möjlighet att lära det som testen mäter.

Kapitel 5

Lärarnas tidsanvändning och elevernas utveckling

5.1. Lärartid, planering och elevresultat

Det visar sig att ganska få forskare sysslat med frågor om lärarplanering. Vanligast har varit att man konstruerat föreskrivande modeller för hur man bör göra för att planera sin undervisning rationellt (se t ex Hudgins, 1971; Mac Donald-Ross, 1973; Gage och Berliner, 1979). Sådana modeller utgår i allmänhet från (a) mål, (b) elevkaraktäristiska, (c) stoff och material och (d) undervisningsmetoder (se också Hunt och Sullivan 1974; Peterson m fl, 1978). I de studier där man beskrivit hur planeringen faktiskt sker, visar det sig att läraren inte följer sådana rationella planeringsmodeller. Jackson (1968), som intervjuat ett antal lärare som bedömts speciellt skickliga, fann att dessa inte brydde sig särskilt mycket om att precisera mål och ännu mindre test eller andra formella prov för att mäta elevernas framsteg. Zahorik (1970 och 1975) som studerat 194 lärares planering fann att innehållet i undervisningen var en av de mest framträdande planeringsfrågorna. Därefter kom val av elevernas inlärningsaktiviteter och stoffurval. Precisering av undervisningsmål nämndes mera sällan liksom planeringsbeslut rörande utvärdering, tillrättaläggande av undervisningsmiljön och undervisningsstrategier. Goodland m fl (1974) kom fram till liknande slutsatser, (se också Koeller och Thompson, 1980). Peterson m fl (1978) har gjort en experiell studie av lärares sätt att planera och deras sätt att undervisa samt effekterna av detta på elevutvecklingen. Lärarna fick genomföra en på förhand bestämd undervisning i olika undervisningsgrupper under tre dagar och därvid utföra sin planering genom att "tänka högt". Denna planering kunde då spelas in på band och analyse-

ras kvalitativt. Liksom tidigare fann man att planeringen dominerades av innehållsliga frågor och då främst av faktafrågor (detta menar författarna kan ha berott på att det material man undervisade på var faktabetonat). Den näst största delen av lärarplaneringen berörde frågor om undervisningsprocessen och omfattade både planeringen av lärar- och elevaktiviteter. Relativt liten del åtgick till planering avseende material och elevkaraktäristika. Den minsta delen av planeringen avsåg undervisningsmål. Trots att lärarna erhållit listor som specificerade eftersträfvade kognitiva och affektiva mål med undervisningen så utnyttjade man dem inte i sin planering.

I den tidigare refererade undersökningen beskrev Lundgren (1972) hur lärare planerar sina lektioner. Beskrivningen gjordes i relation till läroplan och läroböcker. Han beskrev även hur denna planering genomfördes i den faktiskt bedrivna undervisningen. Lundgren fann att läroboken, tillsammans med annan litteratur, var den viktigaste utgångspunkten för planeringen (a a, s 139 o 145). Läroboken styr framför allt planeringen när det gäller undervisningens innehåll medan valet av arbetssätt och arbetsformer fr a styrs av lärarens tidigare erfarenheter. Han fann också att lärare i allmänhet använder en planeringsstrategi som innebär att man gör upp en långsiktig planering (för läsåret eller terminen) och en planering i samband med genomförandet av den enskilda lektionen (a a, s 165). Lundgren fann ett ganska klart samband mellan antalet sidor i läroboken, som användes i undervisningen, och antalet lektioner det planerade undervisningsmomentet omfattade, med visst undantag för ämnet samhällskunskap. Den faktiska undervisningen följde lärarplaneringen (och läroboken) ganska väl när det gäller innehållsets sekvensering. Sambandet mellan textavsnittens sidantal i läroboken och antalet timmar läraren faktiskt använder för att undervisa på momentet var också relativt högt. Mellan det planerade antalet timmar läraren allokerar till ett givet moment och det faktiskt använda antalet timmar var sambandet positivt men måttligt. Endast 7 av 54 lärare följde sin timplanering fullt ut. Lundgren säger:

"The teachers had to revise their plans step by step. These decisions meant making new plans for the teaching." (A a, s 173)

Lundgren menar också att planeringen efter hand blir mer realistisk när läraren lär känna sin klass.

I ett tidigare avsnitt (4.1) där jag diskuterat relationen mellan lärarplanering och undervisningskvalitet har jag antagit att lärarplaneringen är en viktig faktor för undervisning av god kvalitet och att sådan planering tar tid. Rosenshine (1971) har i den nämnda översikten över forskning rörande olika tidsvariabler och elevresultat funnit att man inte kunnat demonstrera ett signifikant samband mellan tid för lärarplanering och elevresultat (a a, s 200). I Daniels och Hallers (1981) studie, där man i ett skoldistrikt reducerade den totala undervisningstiden med ca 10% i engelska och geometri (delvis), hade reduktionen ingen effekt på elevernas prestationer i engelska men däremot i geometri. Anledningen till reduktionen var ursprungligen, att lärarna skulle få en möjlighet att planera sin un-

dervisning bättre så att man därmed skulle kunna erbjuda en undervisning av högre kvalitet. En tänkbar förklaring till att elevernas prestationer i engelska inte påverkades förs fram av författarna:

"First and most obviously, perhaps the innovation worked in English but not in math. Explicit in it was the idea that the loss of classroom time would be more than compensated for by better prepared lessons, greater interdepartmental co-operation and more individual help for students. Perhaps members of the English staff were better able to attain these benefits."

Här förs sålunda tanken fram att ökad planeringstid kan leda till undervisning av högre kvalitet som kan kompensera för ett relativt stort bortfall av undervisningstid. Det är knappast rimligt att anta att tid *per se* leder till undervisning av högre kvalitet. Det betydelsefulla är hur lärarna utnyttjar denna tid. I den av Peterson m fl (1978) utförda studien relaterade man lärarplaneringen till elevutvecklingen. Därvid fann man inga enkla samband mellan planeringstiden utnyttjande och elevutveckling. Man fann att lärare som planerade mycket när det gällde innehållet hade klasser med jämförelsevis stor kunskaps- och attitydförändring men att denna avtog under andra och tredje undervisningsdagarna. Författarna förklarar detta med att lärarna framför allt ägnade sin tid åt innehållsplanering och detta blev efterhand kontraproduktivt. När man väl planerat fram en effektiv undervisning i innehållsliga termer så blir det ineffektivt att fortsätta använda sin planeringstid för innehållsliga överväganden.

Som framgår av ovanstående översikt är data om planeringsprocessen ganska ovanliga. Speciellt gäller detta planeringsprocessens betydelse för undervisningskvaliteten och elevutvecklingen. Vad som kan sägas är att lärare i allmänhet planerar med tanke på innehållet i undervisningen och med tanke på hur undervisningen skall genomföras i termer av arbetsformer och arbetssätt. Däremot läggs mindre vikt vid målet med undervisningen och vid att planera hur man skall ta hänsyn till olika elevkaraktäristika i sin undervisning. *Bilden som framträder synes vara en läroboksstyrd planering där man undervisar så att man inte individualiserar sin undervisning utan planerar för eleverna som grupp eller klass d v s den strategi som tidigare beskrivits som traditionell undervisning* (jfr här också Shavelson och Stern, 1981)

Smith och Geoffrey (1968) har diskuterat vad "läroboksundervisning" innebär ur planeringssynpunkt. De menar att den reducerar lärarens arbetsbörda när det gäller planeringsarbetet och frigör hans tid för andra uppgifter. Mot bakgrund av de tidigare redovisade uppgifterna rörande grundskollärarens planeringstid är det förstäeligt att lärare arbetar med en ganska säker planerings- och undervisningsstrategi där man följer lärobokens lärogång (givet att läroboken är rimligt upplagd) och riktar in sin undervisning på styrgruppen och efter hand avpassar undervisningstakten efter styrgrupplevernas kapacitet. Att söka förutsäga vad som skulle hända om man hade möjligheter att öka planeringstiden är svårt med nuvarande kunskaper om relationen mellan planering och undervisningskvalitet. Det tycks dock rimligt att antaga att tillskottet av planeringstid skulle behöva vara ganska omfattande för att en individualiserad undervisning skulle kunna bli

möjlig. I Daniels och Hallers (1981) studie lyckades i alla fall inte lärarna i geometri att kompensera för bortfallet av undervisningstid med hjälp av den tid som blivit tillgänglig för planerings- och förberedelsearbete. Det är möjligt att endast en ökning av planeringstid är otillräckligt.

Genomförandet av SIA-reformen innebär att man i högre utsträckning skulle förlägga planeringsarbetet i lärarlag. Effekterna av detta är idag svåra att överblicka men Ahlström och Jonsson (1978) har i samband med sina studier av flexibla grupper i engelska på högstadiet mött och diskuterat problematiken då någon typ av lagarbete och gemensam planering blir nödvändigt vid denna typ av elevgruppering. De ställer sig ganska positiva till tanken i och för sig, men är inte särskilt optimistiska i sina bedömningar av möjligheterna att genomföra lagarbete och gemensam planering på grund av både organisatoriska och psykologiska hinder. Effekterna av sådan planering bedömer man på följande sätt:

”Vi tror att det är lätt att överskatta de effektivitetshöjande verkningarna av lagarbete och istället underskatta den sociala betydelsen.” (A a, s 250)

5.2. Lärartid, tidsanvändning och tidsutnyttjande

5.2.1. Inledning

I slutet av 1960- och början av 1970-talet gjordes försök att identifiera lärarbete-enden av betydelse för elevutvecklingen. I detta sammanhang återuppväcktes frågan om lära-arnas användning av den tillgängliga undervisningstiden. Frågeställningen var inte ny. Redan 1914 analyserade Sandler hur mycket tid som fanns tillgänglig i de olika folkskoletyper som existerade vid denna tid i Sverige. I USA gjordes en liknande studie av Mann (1928). I samband med de positiva resultat man fann i IEA-studierna för variabler av typen ”opportunity to learn” (Husén, 1967; Rosenshine, 1971) och Carrolls och Blooms arbeten under 60-talet började man söka analysera hur den tillgängliga undervisningstiden faktiskt utnyttjades av lärarna. Wileys och Harnischfegers arbeten, Stallings’ och Kaskowitz’ (1974) evaluering av Follow-Trough-program och BTES-projektet (Beginning Teacher Evaluation Study) var alla uppmärksammade försök i denna riktning. Utgångspunkten för analyserna uttrycks väl av Arlin (1979), som studerat hur medvetna lärarna är om att undervisningstid är en knapp resurs som bör användas med omsorg:

”The economic notion of time as a scarce resource to be allocated with care... seemed foreign to most teachers. Many seemed to view time... as something to

be used up or even 'to kill', rather than to spend wisely. Perhaps the puritan notion of 'the devil making work for idle hands' is behind some teachers conception of time flow."

Att betrakta tid ur ekonomens synvinkel, just som en knapp resurs som kan användas och fördelas olika effektivt, var emellertid utmärkande för en del av forskningen under 1970-talet. Man kan säga att denna forskning framför allt bedrevs efter två linjer.

Å ena sidan har man sökt analysera skolsystemets och lärares allokering av undervisningstid över olika ämnen och mellan olika moment inom ämnen och å andra sidan har man sökt analysera lärares användning av undervisningstiden för olika undervisningsaktiviteter som arbetssätt, arbetsformer eller undervisningsmetoder.

5.2.2. Tidsallokering över ämnen och moment

Tidsallokering över ämnen borde hänföras till beskrivningen av ramtid när vi diskuterar det svenska skolsystemet. Denna tid regleras av läro- och timplan och är inte under lärarens kontroll på samma sätt som i de skolsystem som nedan behandlas. Lundgren (1981) säger om det svenska skolsystemet i detta avseende:

"... valet av ämne är utanför såväl lärarens som elevens kontroll. Rent formellt kan givetvis en lärare bestämma (om han är klasslärare) vilket ämne som skall undervisas om, men detta måste hela tiden göras inom den formella kursplanen. Val av moment och aspekt inom ämne är inte utanför lärarens och elevens kontroll, men valet bestäms i realiteten mycket av läromedlens struktur." (A a, s 203)

Den nya läroplanen för grundskolan kommer att innebära viss förändring härvidlag. Genom att timfördelningen regleras på stadienivå snarare än på årskursnivå kommer variationen inom en årskurs att kunna bli ganska stor även mellan ämnen och här skulle man sålunda kunna få en möjlighet i framtiden att analysera vad detta betyder för elevernas utveckling i ett "naturligt" experiment. Skälet till att jag behandlar frågan om fördelningen av undervisningstid över ämnen i detta sammanhang är att den ofta behandlats i samband med frågan om fördelning av undervisningstid över moment i ämnen.

Bennett (1978) beskriver situationen i England på följande sätt:

"Within the constraints of the actual amount of schooling available the teacher subdivides the time by curriculum areas, and plans and implements corresponding allocation of pupil time either in class, group or individual activities. The curriculum emphasis in primary classrooms is often determined by the class teacher, mediated by school policy, attitudes, aims and priorities which have been based on perceptions of the needs of the children and their level of achievement. The lack of central control in curriculum in Britain is reflected in the large variations found in curriculum emphasis..."

Förhållandet i USA är likartat och det är därför inte förvånande att variationer i tidsfördelning över ämnen utgjort en ganska betydelsefull del av den trots allt till omfånget blygsamma forskning som bedrivits rörande betydelsen av tidsallokering för elevutvecklingen.

Lärarens möjligheter att fördela tid över moment inom ämnen skiljer sig också åt mellan Sverige och övriga länder. I Sverige är huvudmomenten definierade i läroplanen och dessa skall behandlas i undervisningen. Lärarens handlingsalternativ består sålunda främst i att avväga betoningen av olika moment inom ramen för årskursen eller stadiet och därvid fördela olika mycket undervisningstid över momenten. Som påpekats flera gånger tycks dessa val i hög grad styras av läroboken. I den mån läraren använder läroböcker med delvis olika uppläggning kan man sålunda förvänta en variation i fördelningen av tid över moment.

Som tidigare nämnts gav IEA-studien bl a som resultat att variabeln "opportunity to learn" är betydelsefull för att förklara elevernas kunskapsutveckling. Detta är i princip också vad Dahllöf (1971b) säger när han jämför de homogent sammansatta klasserna i realskolan med de heterogent sammansatta grupperna i enhetsskolan. I de positivt selegerade klasserna ligger undervisningstakten högre än i de heterogena klasserna och därmed får de homogena klasserna också mera kunskaper genom att undervisningstakten kan ligga högre och de exponeras för större delar av läroplanen. Utgående från frågan om kostnaderna för att organisera enhetsskolesystemet med heterogena klasser säger Dahllöf:

"It has been shown that the achievement tests used measure only very elementary objectives, the attainment of which has taken a greater number of lessons in the comprehensive classes than in the positively selected ones. Thus there is a price, but it is paid in terms of time and amount of work behind the apparently equal test results and not in terms of direct level of performance in basic functions. If this interpretation is true about basic curriculum units and objectives in a subject like mathematics, it seems highly probable that there also is a price in terms of achievement level in more advanced parts of the curriculum, but this has not been subject to any systematical empirical testing." (A a, s 92)

I en studie av Conant (1973) där 27 lärares undervisningsaktiviteter observerades i ett större skoldistrikt fann man att något mindre än två tredjedelar av undervisningstiden användes för engelska medan matematik upptog ca 20% av undervisningstiden och övriga ämnen sålunda de återstående 20%. Conant säger:

"Persons who feel partial, and favour art or other subject matter areas for inclusion in curricula, will find disappointing surprises in these results. And those who believe the schools should foster instruction in numerical skills will surely ponder what it means if teachers distribute less than 20 minutes per day of numerical instruction in classes of 20 to 30 students." (A a, s 36)

Stallings och Kaskowitz (1974, se text s 275), som utvärderat ett nationellt urval av kompensatoriska "Follow-Through" program, fann att ju mer tid eleverna erhöi för att arbeta med matematik och läsning, desto högre testpoäng erhöi de.

Berliner (1975), som gjort en översikt över forskning kring bl a effekter av variationer i undervisningstid i olika ämnen, säger:

"Major factors in the process of knowledge acquisition in the classroom are the content and emphasis of the curriculum in use and the content coverage and emphasis given through the teaching methods employed. The classroom behavior of a successful teacher is characterized by direct instruction, whereby students are brought into contact with the curriculum materials and kept in contact with them until the requisite knowledge is acquired."

Inom det s k BTES-projektet ("Beginning Teacher Evaluation Study") har man i allmänhet funnit positiva korrelationer mellan mängden undervisningstid eleven tilldelats i olika ämnen och dennes inläring i dessa ämnen (se t ex Fisher m fl, 1976 och 1979/80 och Filby m fl, 1977). Man fann också ganska stora variationer mellan skolor och lärare med avseende på den tid de tilldelade olika ämnen. Filby m fl (1977) drar följande slutsatser av detta och påpekar samtidigt hur komplicerade de beslut är som lärare måste fatta.

"A focus on instructional time calls attention to a particular set of teacher behaviors. How teachers decide what to spend time on becomes a critical factor. Teachers must decide when to introduce a skill, and what entering characteristics are needed before the time will be productive. Teachers must also decide when to stop instruction. This applies both in the short term and the long term. Teachers must pace weekly lessons, and decide when to continue work in the same skill and when to introduce variety. They must know when the students have received enough instruction in an area to reach an acceptable level of mastery. A thorough investigation of the factors that influence and are influenced by instructional time could contribute greatly to our understanding of how students learn."

Powell (1978/79) redovisar likartade variationer med avseende på moment inom ämnena läsning och matematik. Powell redovisar inga empiriska analyser rörande effekterna av dessa variationer men drar följande tentativa slutsatser:

"As teachers make time allocation decisions for individual students, or for the total class, on a day-to-day basis, teachers do in fact make decisions about what curriculum will be covered during the year in each classroom... Assume for a moment that all students learn completely the content covered during allocated instructional time. Assume that the students learn at the same rate and that all teachers are equally effective. It becomes apparent from the teachers' records of time allocation to the content areas within reading and mathematics that there would be differences in student achievement, based solely on different pattern of time allocation which result in different chances to master various aspects of the curriculum."

I England har också gjorts en del studier av sambandet mellan undervisningstid och elevutveckling. Bennett (1976) gjorde en omfattande enkätstudie i 871 grundskolor av olika lärarstrategier och deras effekter på elevernas utveckling. I

studien fick lärarna bli skatta hur stor del av den totala tiden som man ägnat åt olika delar av läroplanen. Utgående från en total undervisningstid per vecka på 25 timmar beräknade han att i genomsnitt 61% av tiden allokerats till "akademiska ämnen" (baskunskapsämnen, språk, historia etc) och 20% till estetiska ämnen och "integrerade ämnen" (miljöstudier, projektstudier etc). Även om Bennett egentligen inte lagt upp sin studie för att direkt studera tidsallokeringsproblem så konkluderar han:

"It therefore seems to be curriculum emphasis and organisation rather than classroom organisation factors such as seating, grouping, and degree of movement and talk, which are crucial to pupil performance."(A a, s 160)

Här skall observeras att Bennett inte bara anger att tidsallokeringen är betydelsefull. Han menar att den är mera betydelsefull än andra variabler och att andra typer av aktiviteter som lärare utför har marginella effekter på elevernas utveckling. Han fortsätter:

"The relationship found would seem to require a restatement of the obvious – that it is important how pupils spend their time and on what, and what content and learning experiences the teacher provides. The impression gained is that many teachers base their practice on the line of the old song which runs 'It ain't what you do but the way you do it' but for teaching and learning 'It is what you do, not the way you do it' would seem more appropriate in the light of this evidence."(A a, s 160)

Efter att ha gjort en systematisk genomgång av litteraturen (Bennett, 1978) är han dock mindre övertygad.

"There is much evidence to indicate wide variations in time allocated to basic skills. There is yet little evidence to link allocated time to achievement."

Galton och Simon (1980) har inom ramen för det sk ORACLE-projektet med hjälp av en omfattande observationsstudie analyserat hur undervisningstiden i engelska låg- och mellanstadieskolor fördelas över olika ämnen. Totalt intensivstuderades 58 klasser. Cirka en tredjedel av tiden användes för matematik, en tredjedel för engelska och en tredjedel för övriga ämnen, inklusive projektarbete och estetiska ämnen. Författarna säger:

"From this it can be concluded that the traditional curriculum, with its focus on developing skills in the fields of numeracy and literacy, persists unchanged in the schools studied. Here it is worth stressing that the information is derived from systematic observation of primary school classrooms as they actually function. These data once again call into question contemporary folklore about the supposed 'failure' of primary schools to concentrate on the 'basics'. It shows that these, in fact, form the main areas on which the schools in this study concentrate."(A a, s 28)

Man studerade också vilka effekter variationen i undervisningstid hade på elevernas utveckling. Korrelationerna mellan tid allokerad till ämnet och baskunskaper visade sig vara små och i flera fall negativa. Galton och Simon drar följande slutsatser:

"This negative result does not mean that the less time a teacher spends on basic skills the more progress the pupils will make...

This result demonstrates that, above the threshold value, a greater emphasis on these aspects of the curriculum does not result in greater pupil success." (A a, s 92)

Elevutvecklingen mättes med hjälp av ett standardiserat test kallat 'Richmond-testet', som utvecklats ur det välkända "IOWA Test of Basic Skills". Testet kan sägas vara ett slags mellanting mellan ett normrelaterat och ett kriterierelaterat test. Någon diskussion om testets innehållsvaliditet förs egentligen inte. Möjligheten att testet inte mäter det undervisningen *de facto* behandlat är sålunda svår att bedöma.

Dahllöfs (1967) analys av innehållsvaliditeten i den s k Stockholmsundersökningens mätinstrument (Svensson 1962) visade på nödvändigheten av att kontrollera denna. Standardiserade test av den typ som använts här borde förbehållas vissa typer av utvärderingar där man primärt är intresserad av att veta om en utbildning ger deltagarna vissa allmänna och generella kvalifikationer. I samma ögonblick som man är intresserad av att jämföra två utbildningar eller att göra orsaksanalyser av den typ Galton och Simon gör är innehållsvalida test väsentliga för att nå korrekta resultat.

Stallings (1980), som spelat en framträdande roll i utvärderingen av de amerikanska kompensatoriska "Follow-Through"-programmen, dokumenterade hur mycket tid man använde för att träna olika typer av färdigheter. Hon fann att det finns en positiv korrelation mellan elevens inlärning och tiden till förfogande för att träna baskunskaper och basfärdigheter. Hon konkluderar:

"Although length of school time was not a predictor of student gain in these studies (National Follow Through Observation Study, min anm.), the amount of time spent in academic subjects has been found to be positively associated with academic gain. In the Follow Through Observation Study, time spent in mathematics, reading, and academic verbal interaction was related to achievement. Time spent working with textbooks and workbooks (as opposed to time spent with puzzles, games and toys) was related to achievement in reading and math."

Stallings använde sig av standardiserade test av olika typer när hon utvärderade dessa program (se Stallings och Kaskowitz, 1974, s 45 ff), vilket gör att samma typ av reservationer som anförts ovan, är giltiga också här.

Resultat från tre experimentellt upplagda studier skall också redovisas. Smith (1979) undersökte hur fördelningen av undervisningstid i samhällskunskap (elementary social studies) påverkar elevernas poäng på ett standardiserat prestationstest (STEP Achievement Test, social studies). Undervisningstiden definierades som antalet minuter läraren skattat att hon undervisat i samhällskunskap.

Undersökningsperioden sträckte sig över 101 dagar. I undervisningstid inkluderades inte den tid eleverna arbetade individuellt, som t ex när man hade projektarbete eller grupparbete utanför klassrummet. Studien omfattade totalt 68 lärare. Lärarna använde i genomsnitt 27,5 minuter/dag till samhällskunskapsundervisning i åk 5. Variationerna mellan lärare var dock ganska stora. Den lokala skolpolitiken föreskrev för de flesta av de undersökta skolorna att samhällskunskapen borde omfatta 35 minuter/dag. De flesta lärare använde sålunda mindre än den föreskrivna eller rekommenderade tiden till samhällskunskap. Sambandet mellan undervisningstid och prestation på testet var ganska måttligt (0,23) även om det var signifikant. För att analysera hur mycket undervisningstiden bidrar till prestationen gjordes en regressionsanalys där poäng på ett intelligenstest tillfördes som prediktor. Intelligensvariabeln förklarade den största delen av variationen i kriterievariabeln medan tidsvariabeln bidrog ganska lite. Smith konkluderar:

"These models for explaining variance in school achievement... are challenged somewhat by the findings of this research. While allotted time *per se* is not represented in a number of these models, it is the case that highly correlated variables such as time on task are included. Thus, the weak relationships observed between allotted time and achievement are at odds with the predictions of those models."

Smith framför två förklaringar till varför hennes resultat skiljer sig från andra resultat. För det första bygger hennes analys på klassen som enhet medan Carroll, Bloom, Wiley, Harnischfeger m fl har använt individen som analysenhet. Hon föreslår att man borde komplettera analysen med data rörande klassens homogenitet i abilitetshänseende eftersom en mycket heterogen klass inte kan utnyttja tilldelad undervisningstid på ett effektivt sätt. Tanken liknar den Dahllöf (1971b) framfört och som tidigare diskuterats. Borg (1979) har redovisat två studier där han sökt precisera effekter av undervisningstid på specifika undervisningsmoment. I den första utvecklade han en undervisningsenhet som undervisades under fyra dagar. Samtidigt konstruerades ett särskilt kunskapstest för att säkra innehållsvaliditeten. Lärarna som deltog i undersökningen fick skatta huruvida de item, som förekom i eftertestet, hade täckts av i deras undervisning. Elevernas allmänförmåga och socioekonomiska status mättes också. Partiella korrelationer för de tre oberoende variablerna och den beroende variabeln beräknades. Ett relativt klart partiellt samband mellan prestation och undervisningens täckningsgrad erhöles när det gällde item av faktatyp. Sambandet med resultat på en essädel av testet var emellertid svagt negativt. I den andra studien utvidgades undervisningen till att omfatta två undervisningsenheter. Elevurvalet var i denna studie mera heterogent med ett relativt stort inslag av minoritetsgrupper. Undervisningen skedde vid två tillfällen med två månaders mellanrum mellan enheterna. För att hålla ordningen mellan enheterna under kontroll delades lärarna i två grupper där den ena började undervisa enhet 1 och den andra enhet 2. Resultaten av denna studie var inte entydiga. Det partiella sambandet mellan täckningsgrad (opportunity to learn) och elevresultat på prestationstestet försvann nästan helt för den

ena lärargruppen i båda undervisningsenheterna. Däremot kvarstod sambanden för den andra. Man fann också att sambandet var högre för undervisningsenhet 2 än för enhet 1. Borg angav som möjlig förklaring till detta att innehållet i undervisningsenhet 2 var mer engagerande än för enhet 1 oavsett undervisningens täckningsgrad så att eleverna lärde in materialet på egen hand. Den skillnad som fanns mellan lärargrupperna kunde dock Borg inte förklara, trots försök därtill:

"Teachers were randomly assigned to the two samples and no teachers were lost through attrition. Mean pupil ability level and socioeconomic level were similar for the two samples, and the two content units appeared to be comparable in format and difficulty level. There was some difference in the proportion of minority group pupils in sample A and B classrooms, but it is difficult to see how this could have accounted for the substantial difference in results." (Borg, 1979)

Borgs resultat är av intresse därför att det här rör sig om en väl utförd studie. Man skall dock lägga märke till att Borg använder "opportunity to learn" kvalitativt. Han nöjer sig med att konstatera om item i testet faktiskt berörs i undervisningen eller ej. Däremot söker han inte bestämma hur mycket tid som läraren undervisar på olika delar av materialet. Jämfört med övriga studier är också elevernas exponering för undervisning kort.

5.2.3. Sammanfattning av effekterna av lärarens fördelning av undervisningstid över ämnen och moment

Som framgår av de beskrivningar som gjorts av forskningen inom detta område så är resultatbilden relativt splittrad. De studier som gjorts inom BTES-projektet är de som mest konsistent uppvisar positiva korrelationer mellan undervisningstid tilldelad ett ämne eller moment och elevernas utveckling. Sambanden är emellertid i allmänhet inte speciellt höga. Inom BTES-projektet har också utförts en regressionsanalys där man försökt fastställa hur stora effekter man får av att förändra undervisningstiden (se Fisher m fl, 1976). Effekterna på elevfärdigheterna av att öka tiden till ett moment var i allmänhet små. Man skall lägga märke till att man i detta projekt gjort stora ansträngningar för att skapa innehållsvalida test och att man också gjort jämförelser mellan sådana test och standardiserade kunskaps- och färdighetstest och därvid funnit att de förra i allmänhet visar klarare samband med tidsvariabeln. Den splittrade bilden kan åtminstone delvis förklaras av metodiska skillnader. I BTES-studierna har man förmodligen ökat möjligheten att fånga upp de specifika kunskaps- och färdighetsförändringar som sker. I övriga studier har man använt test som mäter mera allmänna och globala kunskaper, färdigheter och förmågor. Här kan man förvänta en lägre innehållsvaliditet och därmed mindre klara effekter av tidsförändringar.

En annan betydelsefull skillnad berör hur man skattat lärarnas tidsanvändning i olika ämnen och moment. I de flesta fall har man låtit lärarna själva skatta detta (BTES-projektet; Bennet, 1976; Borg 1979) medan man i ORACLE-pro-

jektet gjort direktobservationer av lärarnas tidsanvändning. Så har också Stallings och Kaskowitz (1974) gjort. Detta kan också delvis förklara skillnaderna i resultat.

Ytterligare en förklaring kan vara det förhållande, som Galton och Simon (1980) pekar på, när de diskuterar relationen mellan elevernas kunskaper och tidstillskottet. Om eleverna redan kan mycket om ett ämne eller moment kan man förvänta mindre effekter av tidstillskottet än om ämnet är nytt för dem. Detta har att göra med elevurvalet. Om man ibland har valt elevgrupper som ligger långt framme på "inlärningskurvan" och ibland elever som just påbörjat inläringen vilket kan ge skillnader i resultaten. Elevgruppens socioekonomiska karaktäristika kan också ha betydelse för hur känslig den är för förändringar i undervisningstiden (se Kiesling, 1977/78).

Slutligen är den bristande kontroll över undervisningstidens användning, som de flesta av de relaterade studierna uppvisar, också betydelsefull. Om lärarna eller eleverna utnyttjar undervisningstiden olika effektivt så blir naturligtvis resultaten svåra att tolka. Tvärtemot Bennet (1976) hävdar t ex Galton och Simon (1980) att lärarstrategin har en viss effekt på elevernas kunskaper och i den mån man inte kontrollerar för detta blir jämförelser svåra att göra.

5.2.4. Lärartid, arbetssätt och arbetsformer

Det är inte möjligt att här ge en översikt över hela den forskning som bedrivits när det gäller lärarbeteenden i undervisningssituationen. Den omfattande forskning, som går under beteckningen "processforskning", har dominerats av studier av lärarbeteenden. För att ge en allmän överblick över vad lärare gör, eller vad traditionell undervisning innebär har jag valt att utgå från Lundgrens (1981) sammanfattande beskrivning. Han säger:

"Om vi använder oss av en enkel analogi genom att beskriva undervisningen som ett spel, så kan vi grovt sammanfatta de beskrivningar som gjorts på följande vis: Klassrumsundervisning är ett verbalt 'spel' kring ett specificerat innehåll, styrt i huvudsak av läroboken. Läraren bestämmer en uppsättning regler, vilka stipulerar att han/hon upptar den mesta delen av kommunikationen (ca 2/3) och strukturerar hur innehållet skall behandlas. Eleven förväntas vara uppmärksam på vad som sker även om han kommer att delta aktivt endast ett fåtal gånger. Han skall alltid svara som om läraren ställde frågor, vilka han kan förstå. När han svarar måste han finna sig i att svaren bedöms. Det dominerande mönstret är alltså fråga-svar-mönstret. De flesta frågor innebär att fakta skall återges. Relativt sällan krävs en behandling av stoffet eller en bedömning från elevernas sida. Nästan ingen fråga är en 'sann' fråga i bemärkelsen att den som ställde frågan inte vet svaret." (A a, ss 158f)

Lundgren tillfogar också att denna övergripande beskrivning av undervisning är "förvånande samstämmig" oavsett skolsystem, årskurs och ämne (a a, ss 158, 173 och 175). Pedro (1981), som arbetat inom samma tradition som Lundgren,

kommer till mycket snarlika resultat i sin studie av undervisning i Portugal. Hon beskriver undervisningen som

"...a rapid question-answer pattern, stable and similar over time, school systems, nations, school subjects, grades and social contexts for the school. The teacher's role and the pupil's role are well fixed. The teacher dominates the discourse, controls the rules; gives the word, decides the topic, etc. Relating the distribution of pedagogical moves to the social background of the pupils confirmed this non-contextual pattern, as relations were weak or non-existing." (A a, s 282)

Hon fortsätter och säger, liksom Lundgren:

"By using the Bellack system, we could lay out the general pattern of teaching. Referring back to the discussion on the representativeness of data, we can here confidently state that our data are representative for teaching in an industrialized society." (A a, s 282)

Av Lundgrens beskrivning kan man få den uppfattningen att läraren själv kan bestämma vilka regler som skall gälla i klassrummet. Mot bakgrund av de beskrivningar, som tidigare gjorts av Lundgrens teoretiska modell, bör det dock stå klart att detta inte är fallet. Pedro (1981) uttrycker det på följande sätt:

"This general pattern seems to be the same in classroom discourse in industrialized countries and this indicates that the general rules are out of the teacher's control. The teacher has the authority, but the authority is grounded outside the discourse, and that authority has to be executed. So, the teacher is framed with respect to knowledge to be transmitted and the form of this transmission." (A a, s 288)

Om man ser på dessa beskrivningar så tycks den allmänna pedagogiska "teknologi", som användes i klassrummet, vara homogen och ensartad och bestämd av de ramar som styr undervisningen. Icke desto mindre är det naturligtvis möjligt att använda denna allmänna teknologi mer eller mindre effektivt med avseende på elevernas kunskapsutveckling. Läraren kan fördela mer tid till moment som är "nyttiga", hon kan använda mer av tiden till ämnesrelevant undervisning och hon kan använda mer effektiva arbetsformer. Frågan är emellertid hur stort handlingsutrymme som finns och hur detta utnyttjas. Jag har redan diskuterat fördelningen av undervisningstid över moment och nedan beskriver jag hur läraren fördelar sin tid över olika aktiviteter och olika arbetsformer. Conant (1973) har gjort en observationsstudie av lärarnas användning av undervisningstiden och hur denna fördelar sig över olika aktiviteter. Han kommer till den överraskande slutsatsen, att av den totala tiden läraren befinner sig i skolan (ca 5 timmar per dag) så utnyttjas bara ca 92 minuter (ca 30%) för direkt undervisning. Detta beror ej, menar Conant, på att undervisningstiden definieras alltför snävt:

"In fact, however, the coding criteria defined instruction very broadly and, if anything, the result probably was that any coding errors were in the direction of

coding too liberally for instruction.”(A a, s 34)

Conant tog med följande aktiviteter i sin definition av direkt undervisning: föreläsning, utantilläsning, enskild hjälp, gruppdiskussioner, beskrivning av undervisningens uppläggning, beskrivning av vad eleverna skall göra, drill, demonstration och läsning. Andra aktiviteter som Conant kartlagt var rutinaktiviteter, utvärderingsaktiviteter, andra inlärningsrelevanta aktiviteter, icke relevanta aktiviteter och administrativa aktiviteter. Totalt sett upptog rutinaktiviteterna den största andelen av tiden (48%). Icke relevanta aktiviteter upptog 13%, planering, utvärdering etc ca 13% och under 16% av tiden var läraren inte i klassrummet. Ett år senare gjorde Conant om samma studie på ett ”mer anspråkslöst sätt” och fann då att resultaten stämde väl överens med den tidigare studien. Conant lägger här inte skulden på lärarna:

”In this work system, teachers are busily occupied throughout the school day with the mixture of professional and non-professional tasks the system imposes.”(A a, s 40)

Även om Conant avvisar argumentet att han gett termen undervisning en alltför snäv innebörd så tycks detta ändå vara fallet. Vanligt är att man skiljer mellan direkt undervisning (”teaching”) och organisering av klassrumsarbetet (”management”) och att bägge dessa aktiviteter inkluderas i begreppet undervisning (”instruction”, se t ex Hudgins, 1971). Conants begrepp ”instruction” motsvarar i första hand ’teaching’. I den mån Conant verkligen lyckats isolera den tid läraren faktiskt är engagerad i direkt undervisning är naturligtvis hans resultat intressanta. Det skulle innebära att endast ca 30% av lärartiden utnyttjas för direkt undervisning. Det är dock svårt att ur texten erhålla en mera detaljerad bild av Conants operationella definitioner och tillvägagångssätt för dessa tidsmätningar. Hiatt (1979), som också studerat grundskollärares tidsanvändning, säger:

”According to my research primary teachers devote approximately 20% of their morning class time to instruction, defined as ’acts or imparting skills and knowledge’...What do teachers do with the other 80%? Evaluation accounts for a whopping 22%. Teachers are very deeply involved in monitoring pupils progress through testing, questions and listening to oral reading or pupils reports. These findings support teachers’ concerns that they are too busy testing, that they have little time to ’teach’. It will come as no surprise that classroom discipline consumes 18% of the morning. Those intermittent, yet seemingly regular directives ’Just a minute Johnny’, ’Get your eyes on your work, Susie’ and ’The Cardinals may line up first’ quickly add up to a considerable number of minutes. Another large chunk of time, 10% each morning, is occupied in giving directions and making sure that children understand what they are going to do. The remainder of class time is taken up with yard duty, recess break, preparing materials and equipment, administration and clerical duties.”

Som synes finns det en klar skillnad mellan Conants och Hiatts siffror med avseende på den tid läraren använder för utvärdering. Samtidigt finns det en viss

överensstämmelse i skattningen av den direkta undervisningens omfattning, som också i Hiatts studie upptar en anmärkningsvärt liten del av den totala tiden. Ej heller Hiatt har dock detaljredovisat hur hon definierat kategorierna.

Simon och Galton (1980) betonar liksom Conant (1973) hur upptagen läraren är:

"... she is typically extremely busy and active during lesson sessions. For 80 per cent of the time she is in fact actively interacting, in one way or another, with the pupils. For the rest of the time, 20 per cent, she is 'housekeeping' talking to another teacher or pupil from a different class, occasionally and briefly out of the room or resting." (A a, s 29)

I denna undersökning arbetar man med annorlunda kategorier än Conant (1973) och Hiatt (1979). Man skiljer mellan interaktiva och icke-interaktiva beteenden och bryter ner de interaktiva beteendena i underkategorier (se Galton och Croll, 1980, ss 16ff). Under de 15% av tiden, som läraren inte interagerar med eleverna, är hon engagerad i aktiviteter, som Conant och Hiatt skulle definierat som "non-instructional". Ca 15% av interaktionstiden används för organisering av klassrumsarbetet ("management"), d v s att dela ut eller samla in material, delge meddelanden, stänga dörrar etc (a a, s 85). Under den största delen av tiden är dock lärarens interaktion med eleverna ämnesrelevant. Om man räknar bort den tid, som inte är ämnesrelevant interaktion i denna undersökning, finner man att läraren ägnar sig åt direkt undervisning under ca 70% av tiden. Siffran är betydligt högre än den som redovisats i de tidigare studierna. I denna siffra ingår dock utvärdering, ("praising work or effort" och "feedback on work or effort") och att ge allmänna instruktioner om vad eleverna skall göra. Sammanlagt utgör detta ca 27% av den totala tiden. För direkt undervisning skulle sålunda återstå ca 43%. I ORACLE-studien ligger sålunda andelen för direkt undervisning betydligt högre än Conants och Hiatts skattningar. En betydelsefull skillnad i beräkningarna skall dock noteras. ORACLE-studien har beräknat andelen på basis av *lektionstiden* medan Conant och Hiatt beräknat andelen på basis av *lärarens hela skoltid* inklusive raster och håltimmar. Om dessa aktiviteter, som inte kan klassificeras som direkta undervisningsaktiviteter, medtages så sjunker andelen betydligt, vilket kan förklara skillanden mellan undersökningarna. Den skillnad som finns mellan Conants skattning och Hiatts kan delvis förklaras av att Conant inkluderar "beskrivning av vad eleverna skall göra" i sin definition av direkt undervisning medan Hiatt inte betraktar detta som en direkt undervisningsaktivitet. Hiatt uppger att denna aktivitet upptar ca 10% av lärarens totala skoltid. Om detta adderas till de 20%, som hon skattat direkt undervisning till, så överensstämmer värdet väl med Conants skattning.

5.2.5. Fördelningen av lärartid över arbetssätt och arbetsformer och effekter på elevutvecklingen

Flera av dem som arbetat med att kartlägga lärartidens fördelning över arbetsformer har gjort detta med utgångspunkt i att arbetsformerna skiljer sig med avseende på vem som kontrollerar undervisningstakten. I den vanliga klassrumsundervisningen är det läraren som kontrollerar takten medan denna successivt flyttas över till eleverna ju mer undervisningen får karaktär av smågruppsundervisning (se t ex Fisher m fl, 1976). Conant, som inte söker relatera lärarens tidsanvändning till elevutvecklingen, finner att av den totala direkta undervisningstiden, används ca 55% till smågruppsundervisning och individuellt arbete medan återstoden användes i helklassundervisning. Bennett (1976) finner att den sammanlagda undervisningstiden som läraren förfogar över fördelar sig enligt nedanstående tabell över olika arbetsformer:

Tabell 5.1

Fördelning av undervisningstid över olika arbetssätt och arbetsformer. Efter Bennett (1976 s 43).

Arbetsform	i % av undervisningstiden
Helklassundervisning	19
Grupparbete med av läraren bestämda uppgifter	21
Grupparbete med av eleverna bestämda uppgifter	10
Individuellt arbete med av läraren bestämda uppgifter	37
Individuellt arbete med uppgifter eleverna valt	13

Bennett kommenterar tabellen på följande sätt:

"These figures indicate that in general pupil work is teacher directed 80 per cent of the time and pupil directed 23 per cent of the time. Group work also seems to be much less favoured than individual work." (A a, s 43)

Fisher m fl (1976) skilde mellan undervisningsformer där läraren helt bestämmer takten för undervisningen och sådana former där läraren gör detta i mindre utsträckning. Man fann att de arbetsformer där läraren i huvudsak bestämmer undervisningstakten dominerar undervisningen.

Good och Beckerman (1978) har gjort en likartad studie omfattande sex klasser i årskurs sex. De vanligast förekommande undervisningsformerna var individuellt arbete och helklassundervisning. I den tidigare beskrivna studien av Hiatt (1979) fördelar läraren sin tid på följande sätt över olika arbetsformer: individuellt arbete 17% av tiden, smågruppsundervisning 10% av tiden, storgruppsundervisning 44% av tiden och helklassundervisning 28%. Hiatt undersökte också om det fanns skillnader mellan ämnen och fann att i läsning var smågruppsundervisning den dominerande formen medan helklassundervisningen dominerade i övri-

ga ämnen, Simon och Galton (1980) beskriver lärarens fördelning av undervisningstid över arbetsformer på följande sätt:

"Analysis of her interaction patterns in more detail indicates that for over half the lesson time, 56 per cent, she is interacting with individual pupils; for a relatively small proportion of the time, 15 per cent, she is interacting with the whole class as a class, and for even less time, only 7 per cent, she is interacting with one or another of the groups of pupils as a group. In general then, the picture is of the teacher actively interacting with the pupils for most of the lesson time, and mainly moving around helping or talking with individual children." (A a, s29)

Av de ovanstående beskrivningarna framgår att vissa arbetsformer tycks dominera undervisningen. Helklassundervisning med fråge-svar-undervisning och individuellt arbete synes vara dominerande arbetsformer.

Stallings och Kaskowitz (1974) analyserade effekterna av lärarens fördelning av tid över olika arbetsformer på elevernas kunskapsutveckling. De fann, att den tid eleverna tillbringade i arbetsformer, som innebar självständigt arbete, var negativt korrelerad med elevernas prestationer i matematik och läsning. I allmänhet var sambanden små, men i tredje klass i matematik var det funna sambandet så stort som 0,46. Tiden man tillbringade i traditionell klassrumsundervisning visade låg, positiv korrelation med prestationer i matematik och läsning i första klass. Sambandet var högre i tredje klass. Inom det tidigare nämnda BTES-projektet har man också beskrivit hur läraren fördelar sin tid över olika arbetsformer. Kiesling (1975) kategoriserade arbetsformerna efter vem som har huvudansvaret för undervisningen och undervisningsgruppens storlek. Kiesling lät utnyttja två olika mått på elevernas utveckling, nämligen ett normrelaterat och ett kriterierelaterat test med hög innehållsvaliditet. Det normrelaterade testet visade lägre samband med tidsvariablerna och även i den produktionsfunktion som Kiesling upprättade var koefficienterna för tidsvariablerna lägre om man använde det normrelaterade testet. Mellan skoldistrikt fann man en stor variation avseende sambandets riktning och styrka vilket skulle tyda på att faktorer över vilka man inte hade kontroll spelat in. Det visade sig slutligen att elever från skoldistrikt med låg socioekonomisk status var känsligare för tidsvariationer av olika slag. Kidder m fl (1975) studerade effekterna av fördelningen av undervisningstiden över olika arbetsformer på elevernas lärp prestationer. Man fann att sambandet mellan undervisningstid i olika arbetsformer och läsprestation inte är lineärt:

"The present study suggests that time above that of the teacher has an effect tied to student ability. In fact, additional time by the teacher may only be cost-efficient with low and middle ability students."

McDonald m fl (1976) har redovisat liknande resultat. Kiesling (1977/78) skilde mellan fyra grupper av arbetsformer: helklassundervisning, smågruppsundervisning, individuellt arbete (undervisning utformad efter individuella behov fastställda genom systematiska diagnoser) och individuell hjälp (hjälp av typen färdighetsdrill till enskilda elever). Sambanden mellan utnyttjad tid i arbetsformer-

na helklassundervisning och smågruppsundervisning å ena sidan och elevprestation å den andra visade sig vara icke-linjärt. Elever som ligger under genomsnittet i läsförmåga reagerade mer positivt på tillskottet av undervisningstid än andra elever. Kiesling (1977/78) konkluderar:

"The percent of statistically important positive relations were consistently greater for students at or below their proper reading level. The hypothesis that high ability children may have the capacity 'for getting on' whether or not they receive large allotments of instruction is strongly supported..."

Man fann inga konsistenta skillnader mellan de två arbetsformernas effekter. Av detta skäl sluter sig Kiesling till att helklassundervisning bör vara mer attraktiv då den är billigare. För de andra två arbetsformerna, individualiserad undervisning och individuell hjälp, fann Kiesling att de var relativt ovanliga. Han kombinerade dem därför till en kategori men fann inga systematiska samband mellan tid i dessa arbetsformer och elevernas kunskapsutveckling. I den tidigare beskrivna studien av Simon och Galton (1980) analyserades också effekterna av fördelning av undervisningstid över olika arbetsformer. Man fann att mängden undervisningstid använd i helklassundervisning och gruppundervisning visar positiva samband med elevutvecklingen. Man fann också att sambandets riktning och styrka påverkades av lärarens undervisningsstil. I klasser, som undervisades med en effektiv undervisningsstil var sambandet negativt mellan mängden tid i helklassundervisning och elevernas kunskapsutveckling.

Sammanfattningsvis kan sägas att de arbetsformer där läraren har relativt hög kontroll över undervisningssituationen tycks vara något effektivare ur kunskapsutvecklingssynpunkt. Sambandet mellan undervisningstid, arbetsformer och kunskapsutveckling är inte oberoende av elevkaraktäristika. Resultaten tyder på att förmåga, kunskapsstatus och socialt ursprung är betydelsefulla för hur eleven reagerar på tillskott av undervisningstid i olika arbetsformer. Elever från hem med lägre socioekonomisk status och svagpresterande elever tycks vara mera känsliga för variationer i undervisningstid. Detta betyder å ena sidan, att de skulle drabbas hårdare när undervisningstiden minskar och å andra sidan, att de skulle tillgodogöra sig eventuella tillskott av undervisningstid bättre än andra elever.

5.2.6. Lärarens fördelning av interaktionstid över elever med olika karaktäristika

Alla elever får inte lika mycket interaktionstid med läraren. Skillnaden mellan olika elevgrupper är ganska stor. Jackson och Lahaderne (1967) konstaterar:

"For at least a few students individual contact with the teacher is as rare as if they were seated in a class of a hundred or more pupils, even though there are actually only 30 or so classmates present."

Good (1970) framhåller:

”Unfortunately, many expectancies teachers have, stack the desk against pupils who are low achievers and lessen their chances for opportunities to respond. A teacher who wants to motivate and encourage the class does not call on a pupil who constantly provides inappropriate responses.”

Good finner att läraren interagerar mer med duktiga elever. Förklaringen till detta är enligt Good psykologisk. Lärarens förväntningar kommer att styra hans interaktionsmönster (se också Garner och Bing, 1973). Den kanske mest omfattande studien på detta område gjordes av Brophy och Good (1974). De redovisar en översikt över forskningen och en del egna empiriska studier. Vissa resultat är motstridiga, men det finns också i forskningen resultat som är någorlunda allmänna. Elever i höggruppen initierar oftare interaktioner med läraren än andra och i föreläsande undervisning vänder sig läraren oftare till elever i höggruppen. Höggruppen erhåller också oftare beröm än eleverna i låggruppen, både absolut och i relation till totala antalet interaktioner. I de flesta studierna har man vidare funnit, att låggruppen erhåller fler kritiska kommentarer än höggruppen. Läraren visar sig ofta benägen att repetera en fråga, omformulera en fråga eller ge ledtrådar när han interagerar med elever i låggruppen. Å andra sidan underlåter läraren oftare att ge feed-back till denna grupp. Brophy och Good menar att en förklaring till de motstridiga resultaten är att man delvis undersökt olika nivåer i skolsystemet. De flesta undersökningar har gällt lågstadiet och där tycks läraren arbeta kompensatoriskt. Höggrupps eleverna dominerar klassrumsundervisningen och söker aktivt interaktion med läraren och fångar hennes uppmärksamhet på olika sätt medan läraren å andra sidan aktivt söker interaktioner med låggruppen för att balansera höggruppens dominans. Den totala tid läraren interagerar med höggruppen tycks vara mindre än den hon lägger på låggruppen, åtminstone i de lägsta årskurserna. I första årskursen tycks skillanden mellan grupperna främst vara av kvalitativ natur, medan den i högre årskurser också är kvantitativ och till höggruppens fördel. Förklaringen till detta menar Brophy och Good är, att i högre årskurser är föreläsande undervisning ett dominerande undervisningsmönster och lärarens möjligheter att kompensera eleverna i låggruppen är i denna undervisningsform mindre. Majoriteten av de studier, som Brophy och Good redovisar, bygger på frekvensstudier och direkta jämförelser med tidsanalyser kan var vanskliga att göra.

I Kieslings (1977/78) studie ingick en analys av hur undervisningstiden, mätt som direkt interaktion med enskilda elever, fördelar sig över elever med olika abilitet. Han säger:

”... the idea of maximizing the average student reading gain is elitist in that it involves giving high ability children more instruction than the low ability children. At the other extreme, if educators stress equal performance, they will give most of the instructional resources to lower ability children; while if equality of opportunity is their goal, they will give equal amounts to all groups. The equal performance objective could be described as 'compensatory'. Both the equal oppor-

tunity and compensatory goals are consistent with the ethical foundation of democracy.”

Kiesling utgår här sålunda från ett politiskt/ideologiskt synsätt och studerar vilken ideologi, som slagit igenom i undervisningen när det gäller fördelning av tid över olika elevgrupper. Han finner att eleverna i abilitetsgrupperna över den lägsta gruppen erhåller ungefär lika mycket tid medan den lägsta gruppen erhåller ca en halv gång mera lärartid än övriga. Tar man dessutom hänsyn till kostnaderna för att producera denna tid så visar det sig att det kompensatoriska mönstret blir tydligare beroende på att låggruppen undervisas av mer kompetent personal med högre lön. Eleverna i låggruppen får inte bara mera tid, de får också tid som är dyrbarare än övriga grupper och mellangruppen, som i och för sig erhåller mindretid än låggruppen och ungefär lika mycket som mellangruppen, erhåller också dyrbarare tid än höggruppen.

”From the standpoint of instruction recieved, the compensatory ethic seems to have operated only with respect to students of the lowest ability level relative to all the others. However, in terms of resource cost to the school district, the allocations are more compensatory.”

Galton och Simon (1980) fann i ORACLE-projektet något som de kallade en asymmetri i lärar–elevinteraktionerna. Läraren ägnar, som nämnts i der föregående, en stor del av undervisningstiden till att interagera med eleverna (ca 85%) Ser man däremot undervisningen från elevernas synpunkt så innebär detta, att under 84% av tiden interagerar eleven över huvud taget inte med läraren. Under ca 15% av tiden gör han detta, men under merparten av denna tid bara som en elev i klassen, som läraren vänder sig till när han föreläser. Den typiske eleven interagerar individuellt med läraren under ca 2% av undervisningstiden och som medlem i en mindre grupp under ca 1,5% av tiden. I ORACLE-projektet studerade man också hur läraren fördelade interaktionstiden på olika elevgrupper. Man analyserade huruvida det fanns några skillnader mellan elever av olika kön, prestation och ålder (skillnaden i ålder inom klassen kan vara upp till 12 månader). Den enda skillnad man fann mellan elever med olika prestationsnivå gällde interaktionstid i det individuella arbetet där lågpresterande elever erhöll mer tid. Det fanns en tendens att pojkar erhöll mer tid än flickor, men skillnaden var inte signifikant. Ej heller visade sig ålder ha någon betydelse för hur mycket eleverna interagerade med läraren. Intressant att notera är att i klasser med fler elever, där läraren i genomsnitt förfogar över en något mindre resurs att fördela över eleverna, kompenserade hon detta genom att minska helklassundervisningen och erhöll därigenom mer interaktionstid.

Johansson m fl (1975) intensivstuderade matematikundervisning på mellan-stadiet och det visade sig att kön samvarierade starkt med interaktionstid. Pojkarna fick dubbelt så mycket interaktionstid som flickorna trots att det inte fanns några påvisbara skillnader mellan könen avseende förkunskaper. Man fann heller inte några större prestationsskillnader mellan könen på ett eftertest. För att närmare söka förklara varför läraren fördelade sin tid på detta sätt fick lärar-

na skatta hur "stökiga" eleverna var. Dessa skattningar samvarierade starkt med kön. Pojkar skattades som betydligt stökigare än flickor. Man fann också ett klart samband mellan den tid eleverna interagerade med läraren och elevernas stökighet. Johansson m fl tolkade sina resultat så att läraren i första hand styrs av en uppfattning om elevens stökighet när han fördelar sin lektionstid över eleverna. I studien registrerades enbart ämnesrelevanta interaktioner och detta skulle betyda att även ämnesrelevant interaktionstid styrs av elevernas grad av stökighet och behovet av social kontroll. Elever, som lärarna bedömer som stökiga, erhåller en oproportionerligt stor andel av interaktionstiden. De fyra stökigaste eleverna erhöll 27% av interaktionstiden medan de endast skulle ha erhållit ca 17% om den varit slumpmässigt fördelad. Johansson m fl visar också att interaktionernas längd varierar med elevernas förmåga. Interaktionerna i låggruppen varade i genomsnitt i 32 sekunder medan motsvarande siffra i höggruppen var 24 sekunder. Här framgår, att längden av interaktionerna mellan olika abilitetsgrupper kan skilja sig systematiskt. Om detta är ett generellt fenomen innebär det, att om man söker jämföra frekvensstudier med direkta tidsstudier så kommer man att underskatta låggruppens tid i förhållande till höggruppens då låggruppens interaktioner varade längre.

Ekholm och Wernersson (1976) studerade hur lärare och elever interagerar i 7 klasser i årskurs 5 i grundskolan. I princip gick man tillväga på samma sätt, som Brophy och Good (1974) gjort. Lärarna fick skatta elevernas allmänna begåvning och på basis av denna skattning valde man i varje klass ut de två pojkar som fick den högsta skattningen, en "medelpojke" och de två pojkar som fick den lägsta skattningen. Man studerade sedan med direktobservation interaktionen med läraren. Det visade sig att höggruppen oftare interagerar med läraren. Mellan- och låggruppen interagerar ungefär lika ofta med läraren. När det gällde passiva beteenden som att utföra en tilldelad arbetsuppgift eller att svara på lärarens frågor är dessa beteenden vanligare i höggruppen än i övriga grupper. När det gäller beteenden där eleverna mer aktivt söker kontakt med läraren är bilden mer splittrad. Höggruppen tycks mer benägen att ställa frågor till läraren eller be om förtydliganden. Låggruppen ber oftare läraren om hjälp, eleverna visar upp vad de gjort och ger information på eget initiativ. De vanligaste beteendena över huvud taget är passiva beteenden, som att "utföra en tilldelad arbetsuppgift" eller "svara på frågor". Ekholm och Wernersson analyserade också läraarnas reaktioner på elevinitiativ i olika elevgrupper. Eftersom eleverna i höggruppen tar fler initiativ totalt sett så reagerar också lärarna oftare på initiativ från denna grupp. Relativt antalet initiativ som eleverna tar reagerar dock lärarna oftare på låggruppen vilket skulle kunna peka på ett kompensatoriskt drag i interaktionen. Trots att höggruppen mer intensivt söker kontakt med läraren blir skillnaden mellan grupperna inte så markant då sannolikheten att läraren skall reagera på ett elevinitiativ är större i låggruppen. Däremot finns inga sådana tendenser med avseende på mellangruppen. Mellangruppen är den grupp som erhåller minst reaktioner från läraren.

Svårigheterna att jämföra dessa studier ligger dels i att man definierat elevgrupperna på olika sätt, att årskursen man studerar tycks ha en viss betydelse för

interaktionsmönstret och att man inte direkt kan jämföra frekvensstudier med tidsstudier. I de lägre årskurserna tycks det dock förekomma en kompensatorisk strategi så att eleverna i låggruppen erhåller mer interaktionsstid än övriga. Det tycks vidare vara så att interaktionstidens kvalitet skiftar mellan grupperna åtminstone på låg- och mellanstadiet. Eleverna i höggruppen är benägna att aktivt söka kontakt med läraren när de har behov av det medan eleverna i låggruppen oftare är passiva mottagare av lärarnas initiativ. Från pedagogisk synpunkt kan detta vara betydelsefullt. Om eleverna i höggruppen erhåller interaktionstid "på begäran" så innebär detta antagligen att de kan avpassa och reglera denna interaktion så att den erhålls när den behövs. När det däremot gäller eleverna i låggruppen styrs interaktionen mindre utifrån elevernas behov av hjälp och mera utifrån lärarens uppfattning om när eleven behöver hjälp.

5.3. Sammanfattning och diskussion av undervisningstidens fördelning över ämnen, moment och elever

I den forskning som studerat undervisningstid i olika ämnen visar man att det finns stora variationer mellan klasser, skolor och skoldistrikt. En variation som man inte finner i Sverige. När det gäller effekterna av dessa variationer är resultaten inte entydiga, bl a beroende av att man tekniskt och metodiskt arbetat på olika sätt, men det finns en tendens att mer tid till ett ämne ger ökade kunskaper och färdigheter. När det gäller fördelningen av undervisningstid över moment inom ämnen är situationen likartad. Ju mer tid man erhåller per moment desto mer lär man sig. Fördelningen av undervisningstid över olika arbetsformer tycks också påverka elevens kunskapsutveckling. Undervisningsformer där läraren har hög social kontroll och god kontroll över undervisningstakten tycks vara effektivare ur denna synpunkt, än andra former av undervisning. Flera undersökningar visar också på samspelseffekter mellan prestation, undervisningstid och elevkaraktäristika som socioekonomisk bakgrund, förmåga eller kunskapsnivå. Elever från skolor med lägre socioekonomisk status och elever med lägre förmåga eller kunskapsnivå syns vara känsligare för förändringar av undervisningstiden. Förklaringen skulle kunna vara att kunskapsmassan som inläres i allmänhet är av faktanatur och därmed finit och att elever i högstatusskolor och elever med hög förmåga eller kunskapsnivå redan kan så mycket av denna faktamassa att ytterligare undervisningstid endast ger ett litet kunskapsstillskott, medan elever i lågstatusskolor eller med låg abilitet och kunskapsnivå kan utnyttja den tillgängliga tiden för att närma sig övriga elevers kunskapsstandard. Utgående från styrgruppsmodellen skulle situationen kunna förklaras på följande sätt: Undervisningstiden är avpassad efter styrgruppen så att eleverna i denna just hinner med att lära in den av läraren definierade mängden kunskaper och färdig-

heter på den föreskrivna tiden. Ett tillskott av undervisningstid kommer att ge eleverna som ligger över styrgruppen ytterligare tidsöverskott och mer av det Dahllöf kallade lågavkastande överinläring. De elever som i abilitetshänseende ligger under styrgruppen kan utnyttja tillskottet av undervisningstid bättre och närma sig hög- och mellangruppernas resultat. Då det finns ett relativt starkt samband mellan elevernas kunskaper och färdigheter och elevernas socioekonomiska bakgrund skulle man också kunna förklara varför elever i skolor med låg socioekonomisk status kan utnyttja tillskottet av undervisningstid bättre.

Beskrivningen av lärarens användning av undervisningstiden ger en bild av en upptagen och intensivt verksam människa, som interagerar med eleverna under en stor del av undervisningstiden. De arbetsformer, som dominerar, tycks vara föreläsande undervisning, fråga-svarundervisning och individuellt arbete även om också andra undervisningsformer förekommer. Det är läraren som dominerar undervisningen. Hon bestämmer över innehållet inom läroplanens ramar, undervisningstakten, och interaktionens form och innehåll, vilket i allmänhet innebär att läraren frågar och eleverna svarar. Den tid som läraren undervisar direkt är, om man får tro de internationella forskningsresultaten förvånande liten. Interaktionen fördelar sig ojämnt över eleverna. De 25% mest aktiva eleverna upptar ensamma mer interaktionstid än de övriga eleverna tillsammans. Pojkar interagerar oftare med läraren än flickor och eleverna i mellangruppen mindre än eleverna i låg- och höggruppen. Styrgruppen har en definierad roll genom att läraren interagerar med denna i avsikt att kontrollera att den "hänger med" i undervisningstakten.

Undervisningsteknologin är relativt given i den meningen, att de beskrivna undervisningsmönstren är mycket stabila till form och innehåll och oberoende av skolsystem, ämne och nivå. Lärarens handlingsalternativ gäller fördelning av undervisningstid över moment, val av arbetsformer, där repertoaren är begränsad, och fördelning av interaktionstid till eleverna i undervisningen. Den avgörande faktorn blir då hur undervisningstakten (undervisningstid/moment) avpassas efter styrgruppens inläringstakt. Planeringen måste rymmas inom den totala undervisningstiden och avpassas efter antalet moment som skall undervisas. När väl undervisningstakten definierats blir lärarens huvudsakliga uppgift att introducera lektionens arbete (föreläsande undervisning), att repetera och aktualisera kunskaper som eleven behöver för dagens uppgifter (fråga-svarundervisning) och att låta eleverna arbeta på egen hand med uppgifter (individuellt arbete) samt att gå runt och kontrollera att eleverna arbetar med det de skall och hjälpa de elever som inte klarar uppgifterna på egen hand. Styrgruppens reaktion på den definierade undervisningstakten blir avgörande. Om styrgruppen klarar den definierade takten så kan läraren koncentrera sin uppmärksamhet på eleverna, som befinner sig över respektive under styrgruppen. Båda dessa grupper är potentiellt "störiga" beroende på deras förutsättningar att tillgodogöra sig undervisningen. Höggruppen kan inte hållas fullt sysselsatt utan får arbeta med lågavkastande överinläring och låggruppen möter en undervisningstakt som är för snabb för deras inläringstakt. Läraren utövar inte primärt den sociala kontrollen över eleverna genom att kritisera och disciplinera dem utan genom att tilldela

dem ämnesrelevant interaktionstid. Könsskillnaden i interaktionsmängd (och möjligen i interaktionstid) skulle kunna förklaras av att pojkarna i låg- och höggruppen, som genom sin könsrollsocialisation uttrycker sin frustration genom "störighet", i högre grad drar till sig lärarens uppmärksamhet.

Kilborn och Lundgren (1975) har identifierat en strategi, som uppstår i situationer där eleven saknar tillräckliga kunskaper för att lösa en förelagd uppgift och läraren inte har tid till förfogande för att ge eleven dessa (eller kanske ens diagnostisera dem). Strategin, som Kilborn och Lundgren kallat "lotsning", innebär att läraren löser uppgiften åt eleven på ett sådant sätt att det går ganska fort men utan att eleven lär sig den underliggande regeln eller principen. Johansson m fl (1975) beskriver målande denna situation (jfr också Lundgren, 1981, s 210ff):

"Om en uppgiftstyp visade sig för svår för en elev och eleven tog kontakt med läraren för att få hjälp så fick samtalet olika struktur för olika elever.

Då eleven hade goda möjligheter att klara de flesta länkarna på egen hand blev samtalet helt naturligt relativt kort (därav de genomsnittligt kortare interaktionstiderna med höggruppen, min anm). Men, ju sämre förkunskaper en elev hade, desto längre blev samtalet mellan eleven och läraren och desto mer lotsades eleven genom uppgiften. Samtalets längd berodde också till stor del av den 'kö' som bildades när uppgifternas svårighetsgrad ökade. Elever som 'bråkade' fick helt naturligt förtur i denna 'kö'. När 'kön' blev lång stressades läraren att försöka hjälpa så snabbt som möjligt. Under det individuella arbetet går det snabbast om läraren gör de flesta stegen för eleven och det är då inte konstigt att den individuella undervisningen för många elever fick formen av 'lotsning'." (Johansson m fl, 1975).

Om läraren undervisar så, att en växande grupp kommer på efterkälken, måste hon anpassa sin undervisning och planering genom att sänka undervisningstakten. Om inte undervisningstiden kan ökas måste hon sänka målet med undervisningen så, att alla elever erhåller mindre kunskaper än ursprungligen planerats. Ett tillskott av undervisningstid till ett visst bestämt moment bör innebära, att de svagpresterande eleverna bättre kan tillgodogöra sig detta. Fördelningen av interaktionstid över olika elevgrupper kommer att bestämmas av styrgruppsstrategin där de viktigaste grupperna att kontrollera är extremgrupperna, d v s grupperna över och under styrgruppen.

Kapitel 6

Elevtid och elevernas användning av sin tid i undervisningen

6.1. Inledning

I detta kapitel beskrivs den forskning, som analyserat elevtid och elevernas användning av sin tid i undervisningssituationen. Utifrån de beskrivningar, som tidigare gjorts av lärares sätt att dominera undervisningen i samband med lärarnas tidsanvändning, verkar eleverna ha få handlingsalternativ. Läraren bestämmer undervisningens innehåll och form. Läraren bestämmer när eleven skall delta och inte delta i interaktionen med läraren och vad eleven skall göra när han inte interagerar med läraren. Om eleven i allmänhet inte kan påverka undervisningens innehåll och form tycks elevens handlingsalternativ bestå i att bestämma om han skall låta sig undervisas eller ej. Eleven har minst två möjligheter att inte delta i undervisningen. Han kan helt enkelt vara frånvarande från undervisningen eller han kan vara närvarande utan att delta i skeendet i klassrummet. När det gäller närvaron saknas aktuella data, som kan ge mer än en allmän bild av elevernas närvaro i grundskolan (se avsnitt 3.7). Utifrån det teoretiska resonemang, som fördes i diskussionen i föregående avsnitt (5.2.7), förväntas att två grupper är mer benägna att vara frånvarande från undervisningen – låggruppen därför att undervisningen ställer alltför höga krav på dem och höggruppen därför att undervisningen ställer så låga krav på dem att de tycker att undervisningen är ointressant. Elevernas deltagande eller icke-deltagande i skeendet i klassrummet har däremot studerats relativt ingående.

Jackson (1968) får illustrera det dominerande sättet att tänka när det gäller elevernas engagemang i undervisningen:

”In addition to merely being there, the participants must attend in a more profound fashion. They must look at and listen to the objects of their lessons. They must selectively perceive the world of the classroom, shutting out some sources of stimulation and concentrating on others. They must obey commands that tell them to pay attention, to keep working, and to keep their wits about them. In short they must become involved in their school work.”

Redovisningen i detta kapitel har strukturerats så, att jag först redogör för några rent deskriptiva studier. Därefter beskriver jag en del studier där elevernas deltagande betraktas som en beroende variabel och där man sökt bestämma vilka

faktorer, som påverkar elevernas deltagande. Slutligen redovisas en del studier där elevernas deltagande eller uppmärksamhetsgrad i undervisningen betraktas som en oberoende eller mellankommande variabel och där man sökt bestämma hur elevernas uppmärksamhet i undervisningen påverkat elevutvecklingen. I de mest utvecklade fallen har man sökt analysera vilka faktorer som påverkar elevernas uppmärksamhet och hur elevuppmärksamheten i sin tur påverkat elevutvecklingen. I denna redogörelse begränsar jag dessutom framställningen till att endast omfatta sådana studier som arbetat med tid som enhet för beskrivning av elevbeteenden.

6.2. Mätproblem vid skattningar av elevengagemang eller elevuppmärksamhet

I beskrivningarna av elevbeteenden i tidsenheter har man nästan uteslutande arbetat med en enda allomfattande kategori — den tid eleven är engagerad i en given uppgift, elevens uppmärksamhet i relation till undervisningstiden eller liknande. Någon enstaka gång har man brutit ner denna i mer specifika beteenden (se t ex Stallings, 1980 och Galton och Simon, 1980). Jackson (1968) redovisar problem som uppstått med avseende på reliabilitet och validitet i de mått som använts för att mäta elevengagemang eller elevuppmärksamhet. Problemet har angripits från två olika utgångspunkter. Dels har man använt sig av overta beteenden mätta genom direkta observationer i klassrummet, dels har man undersökt "mentala händelser" genom att ta reda på om eleverna tänkt och bearbetat undervisningens innehåll under lektionen eller tänkt på andra, icke-ämnesrelevanta saker. Bloom (1953) har utvecklat en teknik ("stimulated recall") där man spelar in lektionen på bandspelare och efter lektionen spelar upp den igen för eleverna. Därvid har eleverna fått rapportera vad de tänkte på i ett givet ögonblick i undervisningen. Utifrån protokoll av sådana elevrapporter är det sedan möjligt att klassificera elevernas tankar som ämnesrelevanta eller ej. Det visar sig att den genomsnittliga uppmärksamheten mätt genom direktobservation ligger högre med Blooms teknik. Det visar sig också att sambanden mellan uppmärksamhet och elevutveckling i allmänhet ligger högre vid användandet av "stimulated recall" än vid användandet av observationer (Jackson, 1968, s 101; Anderson, 1976). Jackson (1968, s 101) drar följande slutsats:

"... the amount of attention in the classroom is often less than meets the eye. Researchers were aware of this fact from the beginning and Bloom's study gives some hint of how extensive the faking of attention might be."

Anderson (1976), som gjort en empirisk jämförelse mellan metoderna fann att:

"... there is a tendency for the observer to report that the student is engaged in

task relevant behavior more often than the student's covert behavior indicates that he is engaged in task relevant behavior. In addition there is a tendency over all three samples for the overt measure to have smaller standard deviation than does the covert measure. One possible reason for these findings is that students learn to simulate the overt classroom behaviors desired or expected by the teacher."

Här kanske också skall påpekas, att Blooms teknik inte är utan problem. Metoden är ganska komplicerad att använda och den är känslig för olika typer av fel som intervjuarfel och minnesfel. Det vore värdefullt att studera tekniken ytterligare från metodisk synpunkt innan man accepterar att den ger bättre data än den direkta observationen. Majoriteten av de studier jag redovisar bygger på direktobservationer, och man bör hålla i minnet de tekniska problem, som är förbundna med metoden, och att den kanske överskattar elevernas reella uppmärksamhet. I vissa fall tycks det ganska tveklöst vara så. En del studier rapporterar mycket hög grad av uppmärksamhet (nära 100% av undervisningstiden) och där kan man misstänka att eleverna simulerat uppmärksamhet under en del av tiden.

6.3. Elevuppmärksamhet i undervisningen

I den översikt Jackson (1968) gjort redovisas studier från 1920-talet och framåt. Jackson finner att elevuppmärksamheten, mätt genom observationer, i allmänhet ligger högt. Värden på 80–90% av undervisningstiden är inte ovanliga. Jackson drar följande slutsats:

"First, although the amount of attention may vary considerably from class to class and even from minute to minute within classes, it would seem that most of the time, most students are attending to the content of the lesson."(A a, s 101)

Kemmerer (1978/79) sammanfattar sin genomgång av forskningslitteraturen på detta område på följande sätt:

"Students who have similar attendance records may, of course, differ markedly in the amount of time they provide to learning. Some students rarely miss classes, are involved in learning during most of the class period, regularly complete homework assignments and voluntarily do unassigned school related work outside of school, while others do not. Studies have shown, for example, 'that some students are actually engaged in learning 90% or more of class time' while others are actively engaged in learning about 50% of the time."

I den s k BTES-studien fann man stora variationer mellan elevernas uppmärksamhet i undervisningen:

"For example, during reading or mathematics instruction there were classes that had an average engagement rate of about 50 per cent. This means that the students were attending to their work only half of the time. In other classes, the average engagement rate approximated 90 per cent. Two classes might have allocated the same amount of time to reading instruction, but one class had almost twice as much real engaged learning time as the other." (Fisher m fl, 1979/80)

Gage och Berliner (1979) fann, att elever i andra och femte klass i matematik och läsning i genomsnitt är engagerade mellan 61–84% av undervisningstiden. De har också beräknat hur stor del av den till ämnet tilldelade tiden, som faktiskt utnyttjas i aktiv engagerad inläring. Man fann att eleverna i årskurs 2 var engagerade i inläring i matematik mellan 48 och 103 timmar om man tog hänsyn till den tid läraren allokert till ämnet under läsåret och till elevernas engagemang i undervisningen. I läsning, årskurs 5, varierade tiden mellan 120 och 298 timmar (a a, s 627). I dessa skattningar har dock ingen hänsyn tagits till elevernas eventuella frånvaro.

Det engelska ORACLE-projektet (Galton och Simon, 1980) skall redovisa något mer utförligt då det visar på flera intressanta resultat. I England, liksom i USA är eleverna på låg- och mellanstadiet uppmärksamma en förvånansvärt stor del av den totala undervisningstiden. Simon och Galton (1980, s 26) säger:

"One of the most striking finding of the observational study, particularly in view of the folk lore about time wasting and libertarian procedures in primary schools, was the high level of pupil 'involvement' in their tasks during lesson sessions. Thus, it was found that, for well over half the time (58 per cent) the 'typical' pupil was 'fully involved and co-operating on the task'; that is, concentrating on the work at hand. But, in addition, at nearly 12 per cent of the time he was fully involved and co-operating on routine activities necessary for maintaining the task, like sharpening the pencil, borrowing a rubber, getting a new sheet of paper and so on. Together these total 70 per cent of the pupils time. However, the 'typical' pupil spends a further 4,5 per cent of his time waiting for the teacher to check over his work, ask a question and so on; usually either queueing at the teacher's desk or waiting at his table with his hand up. This may legitimately be added to the time spent co-operating on the task and on routine to give a total of very nearly 75 per cent of the 'typical' pupil's time in our study spent engaged on his work or task."

Siffran överensstämmer ganska väl med resultaten från amerikanska klassrumsstudier. Den typiske eleven, i ORACLE-studien var ouppmärksam under ca 16% av tiden. Under större delen av denna tid var eleven helt enkelt ouppmärksam – för en stund arbetade han inte med sina uppgifter. Aktiva störningar och "bus" upptog minimal tid (0,1–0,2% av tiden). Under resten av tiden (ca 9%) var elevens uppmärksamhet splittrad mellan olika källor. För en tillfällig besökare verkar ett klassrum på lågstadiet och mellanstadiet fullt av aktiviteter, ljud och rörelser. Mera systematiska observationer avslöjar dock att även om enstaka barn är i rörelse eller sitter och pratar med någon kamrat, så sitter de allra flesta på sina platser och arbetar enskilt med sina uppgifter. Under 40% av tiden arbetar eleven

individuellt, utan att interagera med någon. Under 12% av tiden lyssnar han till eller interagerar med sin lärare och under ytterligare 5% av tiden interagerar han med en kamrat om sådant som inte är ämnesrelevant.

kamrat om sådant som inte är ämnesrelevant.

Sammanfattningsvis kan sägas att elevernas uppmärksamhet i undervisningen kan variera tämligen mycket men ligger mellan 50–90% av den totala undervisningstiden. Variationer i undervisningstiden kombinerade med variationer i tid som allokaterats till ett speciellt moment eller ämne leder till stora variationer mellan elever, klasser och skolor i utnyttjad tid.

6.4. Elevernas engagemang i undervisningen som beroende variabel

6.4.1. Inledning

Beskrivningen av den forskning, som betraktat elevuppmärksamhet som en beroende variabel, har strukturerats så att jag först diskuterar betydelsen av organisatorisk differentiering, därefter betydelsen av vissa övergripande undervisningsstrategier, sedan betydelsen av mera specifika faktorer i undervisningen och slutligen olika elevkaraktäristikas betydelse för elevuppmärksamheten.

I en äldre studie (Shannon, 1936) analyserades betydelsen av vissa undervisningskaraktäristika för elevuppmärksamheten. Shannons syfte var egentligen att jämföra olika typer av effektivitetsmått på undervisning för att se hur dessa överensstämde. Ett sådant mått var elevuppmärksamhet mätt genom observation. Bakom resonemanget ligger naturligtvis en föreställning om att undervisningskaraktäristika faktiskt har en betydelse för elevuppmärksamheten (och egentligen också, att elevuppmärksamheten har betydelse för elevutvecklingen).

Flera forskare har senare tagit upp dessa tankegångar (Capie m fl, 1979; Anderson och Scott, 1978). Anderson och Scott (1978) säger:

”Apparently another type of measurement — instead of student achievement — is needed to study effectiveness of various teaching methods at elementary and secondary school levels. In the past decade, several studies have attempted to allocate such a measure... Each researcher arrived virutally at the same variable, student involement in learning, and the same manner of measuring the variable...

Anderson och Scott fann, det också flera forskare före dem funnit, nämligen att det bästa måttet när man vill avgöra om en undervisning är effektiv eller ej, är elevernas grad av uppmärksamhet:

”In sum, teaching methods can be considered effective to the extent that students exhibit a high degree of involvement in learning when the method is

being used.”

6.4.2. Organisatorisk differentiering och elevuppmärksamhet

Shannon (1941) tillhörde, som nämnts, dem som tidigt analyserat den organisatoriska differentieringens betydelse för elevuppmärksamheten. Shannon argumenterar på följande sätt:

”If homogeneous grouping is superior to heterogeneous grouping, higher attention scores should be found in a school that uses it than in one that does not, other things being equal. If in a school that uses heterogeneous grouping the teachers pitch their instruction to the great middle group, it is reasonable to expect the bright and the dull pupils to be less attentive than if they were in sections by themselves where instruction more nearly met their needs.”

Man kan här notera likheten mellan Shannons resonemang och det som fördes i den avslutande diskussionen i det föregående kapitlet (5.2.7). Shannon genomförde sin studie i två skolor, i årskurserna sju och åtta, som skilde sig åt i sin organisatoriska differentiering. Totalt observerades 50 klasser. Shannon fann att eleverna i den organisatoriskt differentierade skolan med homogena klasser hade en något högre uppmärksamhet.

En alternativ förklaring till den funna skillnaden mellan skolor kunde, enligt Shannon, vara att man i skolan utan organisatorisk differentiering hade valt ut lärare med speciellt låga ”uppmärksamhetsvärden” i sina klasser. Shannon kommer inte till några entydiga resultat. Han betvivlar att han lyckats hålla övriga variabler under kontroll. Om man ser på hans resultat kan man också ifrågasätta mätningens validitet. Hans genomsnittssiffror är uppseendeväckande höga. Endast i enstaka fall finner man värden under 90%.

Good och Beckerman (1978) undersökte två skolor med olika socioekonomiska upptagningsområden. De fann att i den skola, som hade en mer heterogen sammansättning på klasserna, var elevuppmärksamheten högre än i den mer homogena skolan och kommenterade detta på följande sätt:

”The presence of more capable learning models in School I (heterogen, min anmärkning) may have influenced the attention behavior of low achievers. If so, then one outcome of mixing pupils along ability lines may be that low achievers are given the opportunity to develop better work habits.”(Good och Beckerman, 1978)

Shannon (1941) kom, som nämnts, till en helt annan slutsats.

”It seems therefore from the data of this investigation that homogeneous grouping on the basis of group intelligence test scores has not been proven more desirable than heterogeneous grouping, but certainly it has not been proven less desirable.”

6.4.3. Elevuppmärksamhet och undervisningskvalitet

I detta avsnitt redogör jag för studier som undersökt hur elevuppmärksamheten påverkas av undervisningskaraktäristika. Det är främst två typer av studier som är aktuella. Dels studier som granskar relationen mellan undervisningens svårighetsgrad i förhållande till elevernas förkunskaper och strategier för att närma förkunskaperna till undervisningens krav, dels studier som analyserat relationen mellan uppmärksamhet och olika arbetsformer i undervisningen.

Lahaderne (1968) har varit inne på tanken att undervisningens svårighetsgrad påverkar elevernas uppmärksamhet:

"Furthermore, the usual classroom situation where the teacher directed the curriculum to what he considered was the class average may have strengthened the connection between intelligence and attention. The able may have understood and participated in the instructional matter but the less able could not keep up. This possibility implies that a curvilinear relation exists between attention and level of instruction."

Mastery learning-strategierna, som inte utgår från variabler av typ intelligens, utan från elevernas förkunskaper i relation till de krav undervisningen ställer, kan sägas söka lösa problemet genom att homogenisera elevernas förutsättningar för att klara undervisningskraven. Detta innebär samtidigt att eleverna utnyttjar undervisningstiden mera effektivt. När Bloom (1974) sammanfattar sina erfarenheter av mastery learning-strategin och dess inverkan på elevernas uppmärksamhet, säger han, att om man jämför två klasser, som undervisas på en och samma undervisningsenhet (en med mastery learning-undervisning och en med traditionell undervisning), så ligger uppmärksamheten i båda klasserna i genomsnitt på 65% för den första enheten. Om eleverna i mastery learning-undervisningen erhåller hjälp och extratid för att nå kriteriet 80% rätt svar på eftertestet, medan eleverna i den traditionella undervisningen inte får detta kommer de att skilja sig åt i sin uppmärksamhet på nästföljande undervisningsenhet. Här ökar eleverna i mastery learning-undervisningen sin uppmärksamhet medan den sjunker hos eleverna i den traditionella undervisningen. Efter ytterligare en enhet har mastery learning-eleverna i genomsnitt 85% uppmärksamhet medan motsvarande siffra för eleverna i den traditionella undervisningen är 50%. Bloom konkluderar:

"That is, under good conditions of learning, students put more of their class time into purposive activity (related to the learning activity) while under less favorable conditions, students tend to decrease the percent of time in class they are putting into purposive learning activity. It seems to us that one group is *learning to learn* more effectively, while the other group is decreasing in their effectiveness as learners." (Bloom, 1974)

Bloom menar att elevens uppmärksamhet på en given undersökningsenhet är beroende av hans framgång på tidigare enheter, av undervisningens kvalitet och av elevens intresse för ämnet.

Anderson (1976) redovisar en studie rörande individuella skillnader med avseende på inlärnings tid i mastery learning-undervisning. Försöket gjordes så att 90 studenter slumpmässigt fördelades över tre undervisningssituationer: En mastery learning-undervisning och två traditionella undervisningar. Undervisningen omfattade tre undervisningsenheter. Anderson mätte hur mycket tid eleverna behövde för inläringen, graden av uppmärksamhet i undervisningen och elevernas prestation efter genomgången undervisning. Man fann att för undervisningsenhet 1 behövde eleverna i den traditionella undervisningen (grupp 1), som nått 80% korrekta svar på ett eftertest, lika mycket engagerad undervisningstid, TOT ("Time On Task"), som eleverna i mastery learning-undervisningen (grupp 2) som utan hjälp eller stöd klarade kriteriet 80% rätt på eftertestet. Eleverna i mastery learning-undervisningen som inte klarat 80% rätt svar på ett eftertest (grupp 3) och som därvid erhållit hjälp och extra tid behövde ytterligare 66% TOT. I undervisningsenhet 2 är skillnaden mellan grupp 1 och 2 liten och avståndet mellan grupperna 1, 2 och 3 har minskat genom att grupp 3 har lärt sig denna enhet snabbare. I den tredje enheten är skillnaden mellan grupperna 1 och 2 å ena sidan och grupp 3 å den andra mycket liten (TOT= 5%). I takt med att behovet av TOT minskar, minskar också behovet av undervisningstid. Anderson visade att efterhand som eleverna i mastery learning-undervisningen fick allt mer homogena förkunskaper genom att elever som inte omedelbart klarade en given undervisningsenhet fick mer tid och hjälp, utnyttjade de också tiden mera effektivt i det att deras engagerade tid (TOT) successivt ökade och närmade sig grupp 2:s. Anderson konkluderar:

"... the amount of necessary time-on-task-to-criterion can be altered by an effective teaching-learning strategy such as mastery learning. Second, a relatively heterogeneous group of students can become quite homogeneous in the amount of time-on-task they require to learn a particular learning task after mastering a series of preparatory tasks." (Anderson, 1976)

Anderson avslutar med att peka på, att när elever med olika förkunskaper undervisas på en och samma undervisningsenhet kan eleverna, genom olika mycket tid och hjälp, lära in enheten till en relativt hög nivå (80% rätta svar). Efter ett antal sådana enheter behöver eleverna ungefär lika mycket TOT för att lära in en given enhet och lärarna kan allokera mindre tid till enheten eftersom eleverna använder en större del av den tilldelade tiden till engagerat arbete.

Gickling och Armstrong (1978) observerade 47 första- och andraklasselever och valde bland dem ut 4 förstaklass- och 4 andraklasselever, som hade så dåliga förutsättningar att klara den givna undervisningen att de fungerade på vad författarna benämnde 'frustrationsnivån'. I en försökssituation manipulerade man undervisningens svårighetsgrad från enkel undervisning över medelsvår undervisning till svår undervisning. I normal undervisning var eleverna i första klass uppmärksamma mellan 38–71% av undervisningstiden. Siffrorna stämde ganska väl med uppmärksamheten i den svåra undervisningssituationen (47–57%). I den medelsvåra situationen ökade uppmärksamheten markant till 88% av undervisningstiden och i den tredje försökssituationen med mycket lätt undervisning

sjönk uppmärksamheten åter under 66% och var i något fall så låg som 48%. För eleverna i andra klass fick man likartade resultat. Även om denna studie är blygsam till sitt omfång är den av ett visst principiellt intresse. Den visar, att under vissa omständigheter, ökar uppmärksamheten när undervisningen närmar sig elevernas förkunskapnivå för att sedan sjunka när undervisningen åter fjärrar sig från denna. Detta stöder tanken att under styrgruppsstrategin skulle en högrupp ha en relativt låg uppmärksamhetsgrad eftersom undervisningen är för lätt och en lågrupp därför att undervisningen är för svår.

I en svensk studie (Larsson, 1976) har man också gjort en jämförelse mellan olika undervisningsstrategier och elevernas uppmärksamhet. Studien gällde en teknisk utbildning på högskolenivå. Man fann här att i mastery learning-strategin var eleverna uppmärksamma under 93% av tiden, i programmerad undervisning under 84% av tiden, i handledda smågrupper, eller skräkgrupper, under 74% av tiden och i traditionell föreläsande undervisning under 63% av tiden.

I BTES-projektet tog man också hänsyn till undervisningens svårighetsgrad. I sin översikt över BTES-projektets resultat säger Anderson (1981):

"Finally, the concept of academic learning time has implications for engaged time. The results indicate that students spend more of their time engaged in the learning of tasks that were appropriate for the student's current level of knowledge and/or skill. That is, time-on-task is high when the objectives or materials to be learned are at an appropriate level of difficulty for the learner.

Också här har man sålunda funnit att undervisningens svårighetsgrad har betydelse för elevernas uppmärksamhetsgrad.

Av redovisningen i detta avsnitt framgår, att elevuppmärksamheten delvis styrs av undervisningens krav i förhållande till elevernas förkunskaper. Det framgår också att vissa undervisningsstrategier påverkar elevuppmärksamheten så, att eleverna utnyttjar undervisningstiden effektivare. Vidare framgår att det är möjligt att genom att i början av ett undervisningsmoment ge eleverna olika mycket undervisningstid homogenisera deras förkunskaper och därigenom kommer uppmärksamhetsgraden att bli mera enhetlig och skillnaden i behov av undervisningstid kommer att minska högst betydligt.

6.4.4. Elevuppmärksamhet och olika arbetssätt och arbetsformer

Edmiston och Braddock (1941) studerade elevuppmärksamheten i tolv högstadieskolor. De arbetssätt och arbetsformer som studerades omfattade laborationer, demonstrationer, föreläsningar, elevrapporter, diskussioner, fråga-svar-undervisning och individuellt arbete. Uppmärksamheten mättes med hjälp av direktobservation. Uppmärksamheten varierade mellan 52–100% av undervisningstiden beroende på arbetssätt och arbetsformer. Högst genomsnittlig uppmärksamhet erhöles för elevrapporter (88%) och för laborationer (81%).

Gump (1971), som observerade sex lågstadielklasser, skiljer mellan arbetsfor-

mer där läraren har stor kontroll och sådana där eleven har stor kontroll. Han finner att elevuppmärksamheten är högre i de arbetsformer läraren kontrollerar (81% respektive 75%). Han finner också en systematisk variation av uppmärksamhetsgraden inom lektionerna så att uppmärksamheten i början av lektionen ligger lägre och sedan stiger.

Forsythe (1977), som observerat elevuppmärksamhet i musikundervisning (11 klasser), fann också att uppmärksamheten påverkades av arbetsformerna. Minst uppmärksamma var eleverna i traditionell undervisning. Forsythe fann också att uppmärksamheten varierar inom lektionen på så sätt att när man började på något nytt sjönk uppmärksamheten.

Good och Beckerman (1978) utvecklade ett observationsinstrument med utgångspunkt i Kounins (1970) tidigare undersökningar av undervisningens organisation. Good och Beckerman undersökte sex klasser i årskurs 6 i två skolor med olika rekryteringsunderlag. Den ena skolan rekryterade elever över hela den socioekonomiska skalan medan den andra fr a rekryterade elever ur lägre medelklass och arbetarklass. Good och Beckerman fann att elever, som arbetade i smågrupper under ledning av läraren hade den största uppmärksamheten (ca 86%) medan elever i helklassundervisning med läraren hade den lägsta (ca 60%) oberoende av klassammansättningen.

Scott och Anderson (1976) gjorde en observationsundersökning av 100 elever i årskurserna 9–12. De fann att undervisning som byggde på AV-hjälpmedel hade den högsta elevuppmärksamheten, följt av individuellt arbete och fråga-svar-undervisning. Minst genomsnittlig uppmärksamhet nåddes för procedurfrågor och i grupparbete och föreläsningar.

Morrison (1979) klassificerade i likhet med Gump (1971) undervisning efter i vilken grad läraren hade kontroll över elevaktiviteterna. Elevuppmärksamheten observerades i 32 klasser i årskurserna 4–6. Man fann, att elevernas engagemang var högre i klassrum som karaktäriserades av hög grad av lärarkontroll. Man fann dessutom att uppmärksamheten var hög i klassrum med hög aktivitetsgrad men med låg grad av kontroll.

En något annorlunda typ av forskning har utformats av Cobb (1972), Hops och Cobb (1974) och Hyman och Hops (1976). Denna forskningstradition kan sägas utgå från en given undervisningssituation där man studerar vilka elevbeteenden som bäst förutsäger elevutvecklingen. Man har sedan gått ett steg längre och tränat elever i dessa beteenden och därvid lyckats påverka deras utveckling. De beteenden, som man identifierat, omfattar att vara uppmärksam, att arbeta (att vara engagerad i arbete som resulterar i en produkt, som t ex att fylla i ett arbetsblad), att ställa upp som frivillig för olika klassaktiviteter (beteenden som informerar läraren om att man är villig att delta, som t ex att räcka upp handen) och följsamhet (göra det som läraren ber om). Genom att förstärka elevernas uppmärksamhetsbeteenden kunde man också påverka elevernas prestationer (jfr Anderson, 1981).

Kounin (1970), Kounin och Gump (1974) samt Kounin och Doyle (1975) betraktar undervisning som ett signalsystem med inbyggda störningar och diskuterar elevuppmärksamhet som en funktion mellan "signal" och "brus". De fin-

ner, att den betydelsefullaste egenskapen hos "signalen" är, att den är kontinuerlig. När den är det uppvisar eleverna höga "uppmärksamhetsvärden".

Sammanfattningsvis kan sägas att bilden är något splittrad när det gäller effekten av olika arbetsformer på elevuppmärksamheten. Tydligast är kanske resultatet att elevuppmärksamheten är högre i arbetsformer som karaktäriseras av hög lärarkontroll. Samtidigt har man också påvisat att undervisningsformer där man utnyttjar och fångar elevernas intresse kan leda till hög uppmärksamhetsnivå.

6.4.5. Elevuppmärksamhet och elevkaraktäristika

Shannon (1941) fann i sin studie (se avsnitten 6.4.1 och 6.4.2), att i den skola där man genomfört den organisatoriska differentieringen uppvisade elever med hög förmåga högre genomsnittlig uppmärksamhet. Abiliteten mättes med ett gruppintelligenstest.

Lahaderne (1968) studerade uppmärksamheten hos 125 sjätteklass elever (se också avsnitt 6.4.3) och relaterade denna till elevernas attityder till skolan och till resultat på ett IQ-test samt till två normrelaterade prestationstest. Hon finner inget klart samband mellan elevattityder och elevuppmärksamhet men klara och konsistenta positiva samband mellan elevuppmärksamhet och elevresultat. Hon finner också klara samband mellan elevuppmärksamhet och poäng på intelligens-test. Lahaderne diskuterar speciellt resultatet, att det inte fanns samband mellan elevernas skolattityder och deras uppmärksamhet och för fram tanken att detta kan bero på att kontrollen över eleverna var så stor att deras attityder till skolan inte slog igenom.

"Consider for example the following constrictions. Pupils could not leave the classroom, or for that matter, get up from their desks without permission. They could not chatter with their neighbours. They had to be recognized before speaking up in class. Their actions at any given moment had to be within the sphere prescribed by the teacher. Moreover, one of the teacher's major functions was to preserve the class room order. She called on the reluctant, snapped the daydreamer back to attention, reprimanded the cutup, and often reminded the pupils of the designated focus of attention. In short, pupils were coaxed and compelled to adhere to a code of conduct that supported the order of the classroom. Thus, regardless of how he felt about school, the disgruntled pupil had little chance to do anything about it in the classroom."(Lahaderne, 1968)

Om jag ett ögonblick åter knyter an till avsnittet om relationen mellan undervisningskaraktäristika och elevuppmärksamhet (avsnitt 6.4.3) så skulle detta innebära att de undervisningssituationer som Lahaderne observerat tillhör sådan undervisning där läraren har hög kontroll över situationen.

Anderson och Scott (1978) studerade elevernas uppmärksamhet med hjälp av två elevkaraktäristika; dels elevernas abilitet mätt med ett verbalt intelligenstest,

dels elevernas självförtroende för studier (Academic Self Concept) mätt med ett attitydtest. Författarna intresserade sig fr a för frågan om elever med olika abilitet och självförtroende var olika mycket uppmärksamma i olika typer av undervisningssituationer. Författarna fann att i de arbetsformer som kännetecknas av envägskommunikation (föreläsning eller AV-undervisning) maximerades skillnaden i elevuppmärksamhet mellan de olika studerandegrupperna. Elever med hög abilitet och stort självförtroende har betydligt högre grad av uppmärksamhet i dessa arbetsformer än elever med låga värden i dessa egenskaper (74% av tiden respektive 29% av tiden för AV-undervisning och 64% av tiden jämfört med 41% av tiden för föreläsande undervisning). För undervisningsformer som kräver samarbete och förmåga att kommunicera sina kunskaper till andra (grupparbete och diskussion) minskar skillnaden i uppmärksamhet mellan grupperna men är låg för gruppen som helhet (jfr också Anderson, 1981). I det individuella arbetet är skillnaden mellan grupperna liten. Författarna själva kommenterar sina resultat på följande sätt.

"Students who have low aptitude and low academic selfconcepts seem to be most affected by variations in teaching methods. Teachers working with this type of students should consider empasizing classroom discourse and seatwork methods and minimizing the use of lecture, audiovisual, and group work methods."(Anderson och Scott, 1978)

Något överraskande är resultatet att även höggruppen är känslig för olika undervisningsformer. I den mest gynnsamma formen (AV-undervisning) är dessa elever i genomsnitt uppmärksamma under 74% av tiden medan i den minst gynnsamma (smågruppsarbete) är de endast uppmärksamma under 29% av tiden. Någon entydig relation mellan abilitet, självkänsla och uppmärksamhet finns inte. Dock kan sägas att låggrupperna nästan genomgående har lägre uppmärksamhetsgrad än elever med höga värden.

Good och Beckerman (1978) finner att elever som av sina lärare skattas som högpresterande också uppvisar högre uppmärksamhet. Den genomsnittliga uppmärksamheten varierar från 75% för elever med hög prestationsnivå till 67% för elever som är lågpresterande. Här kan dock inte bortses från möjligheten av ett slags variabelkontamination. Det är inte orimligt att anta att lärarna utnyttjar sina kunskaper om elevernas engagemang i undervisningen för att skatta deras prestationsnivå.

Roecks (1980) undersökte 36 elever i årskurs 5 och fann, liksom bl a Good och Beckerman (1978), att högpresterande elever hade högre grad av uppmärksamhet än mellan- och lågpresterande. Elevprestationen mättes med hjälp av ett standardiserat matematiktest och elevuppmärksamheten med direktobservation. Högpresterande elever var i genomsnitt uppmärksamma under 93% av tiden, mellangruppen under 86% av tiden och låggruppen under 84% av tiden. Roeck gick ett steg vidare och undersökte kostnaderna för att undervisa elever på olika prestationsnivåer. Kostnaden, per lektion, för en högpresterande elev var \$ 1,7 och för en lågpresterande elev \$ 2,8 beroende på att de utnyttjade olika lärarkategorier olika mycket att de utnyttjade undervisningstiden olika effektivt.

Sammanfattningsvis kan sägas att elevkaraktäristika som intelligens, förmåga och tidigare prestation påverkar elevens uppmärksamhetsgrad. När det gäller elevernas motivation och attityder är däremot de fåtaliga undersökningar jag funnit motstridiga. I något fall har man också visat att elevkaraktäristika och arbetsformer och arbetssätt samspelar i sin effekt på elevuppmärksamheten.

6.5. Elevuppmärksamhet som oberoende variabel

Intresset för elevuppmärksamheten motiveras främst av att man antagit att denna är nära förbunden med elevutvecklingen. Man har inte sällan resonerat så, att man sagt att elevuppmärksamheten är en nödvändig förutsättning för inläringen. Jackson (1968) menade att elevuppmärksamheten var en lovande variabel att studera för att förstå elevernas kunskapsutveckling.

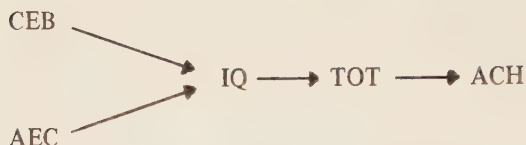
"... the amount of attention, even when crudely estimated by an outside observer, seems to be significantly related to other educational variables such as scores on achievement tests and estimates of teacher effectiveness. There is also the suggestion that the amount of attention may not be closely related to the student's 'intellectual' ability." (A a, 101)

Tio år senare summerar Rosenshine forskningens resultat.

"These two variables, content covered and student attention, have yielded the highest and most consistent correlations with achievement of any of the classroom variables studied to date." (Rosenhine, 1978)

I detta avsnitt skall jag närmare beskriva de studier som ligger bakom denna entusiastiska bedömning av elevuppmärksamheten för att förklara elevutvecklingen.

Samuels och Turner (1974) observerade 132 elever i första klass. Författarna fann att flickor i genomsnitt var mer uppmärksamma än pojkar och att elevuppmärksamheten var positivt korrelerad med elevprestationen mätt med ett verbalt test. Sambandet kvarstod även när undersökningsgruppen uppdelades efter kön. Anderson (1976) undersökte elevuppmärksamhet (Time-On-Task=TOT) som en mellankommande variabel och elevens förkunskaper (Cognitive Entry Behaviors=CEB) och motivation (Affective Entry Characteristics=AEC) samt undervisningskvalitet (Instructional Quality=IQ) som oberoende variabler med elevprestationen (achievement=ACH) som beroende variabel. För att illustrera relationerna mellan variablerna konstruerade han följande modell:



Figur 2. Andersons modell för relationen mellan förkunskaper, motivation, undervisningskvalitet, uppmärksamhet och elevutveckling. Efter Anderson (1976).

Anderson (1976) beskriver modellen på följande sätt:

"In words, the model states that student's characteristics (CEB, AEC) in a given learning environment (IQ) are related to, and affect, the amount of time that a student spends on task (TOT) which, in turn, is related to, and affects, the student's achievement."

Anderson prövade sin modell i en naturalistisk klassrumsobservationsstudie och i en experimentell undersökning. CEB mättes genom de resultat eleven erhållit på en tidigare undervisningsenhet, AEC genom ett attitydtest och IQ skattades av eleverna (55 elever på högstadiet i den första studien och 30 elever i den andra). TOT mättes genom ett observationsinstrument och med hjälp av "stimulated recall-metoden" (Bloom, 1953), som tidigare beskrivits (se avsnitt 6.2). ACH mättes med hjälp av ett test som utvecklats direkt ur de undervisningsenheter som undervisningen utgick från. Testen bör därför ha jämförelsevis hög innehållsvaliditet. I den naturalistiska studien fann man en hög korrelation mellan TOT och ACH (0,76 och 0,73 för de två undervisningsenheter som studerats). Den experimentella undersökningen omfattade tre undervisningsgrupper där en grupp undervisades efter en mastery learning-strategi med kriteriet 85% rätt på eftertestet. En grupp undervisades med en mastery learning-strategi med ett lägre kriterium (75%), och en tredje grupp fick på egen hand läsa in undervisningsmaterialet som var självinstruerande. Både i den naturalistiska studien och i den experimentella studien fann man ett klart samband mellan CEB, AEC, IQ samt TOT. I den experimentella studien fann Anderson att de tre oberoende variablerna förändrats i positiv riktning i mastery learning-undervisningen i förhållande till kontrollgruppen. TOT och ACH skiljde sig också signifikant mellan eleverna i mastery learning-strategin och i kontrollgruppen. Både TOT och ACH ökade efterhand för eleverna i mastery learning-undervisningen medan värdena minskade successivt i kontrollgruppen. Anderson (1976) drar följande slutsats:

"The findings of this study suggest the importance of time-on-task as a *critical* and *alterable* variable in school learning, and the parallelism which exists between time-on-task and achievement. Put simply, as students spend a greater per cent of their time-on-task they learn more."

Lika viktigt är att elevernas förkunskaper och motivation kunde påverkas genom ändringar av undervisningssituationen. När man arbetar med en mastery learning-

strategi så utvecklas elevernas förkunskaper. Deras motivation och attityder påverkas och detta leder till att deras uppmärksamhet påverkas vilket i sin tur leder till att deras prestationer ökar.

Bloom (1976) drar en liknande slutsats efter sin genomgång av forskningen kring mastery learning-undervisning:

"What these studies demonstrate is that student learning effectiveness can be increased or decreased by positive or negative changes in entry characteristics (CEB and AEC) and that the quality of instruction (Q of I) is a major causal factor in producing these changes. Degree of involvement, time-on-task, rate of learning, and level of achievement on critical learning tasks are all symptoms of these changes in learning effectiveness." (A a, s 188)

Fredrick m fl (1979) har skattat elevernas engagemang i undervisning på ett anorlunda sätt än i de tidigare redovisade undersökningarna. Man beräknade klas-sens faktiska studietid (Actual Student Time=AST) genom att utgå från antalet tillgängliga minuter i undervisningen och därifrån subtrahera frånvarande elever, oengagerade elever, elever som kom eller gick för tidigt och tid som gick bort på grund av olika typer av avbrott. Studien omfattade 175 klasser i 26 högstadieskolor. Man fann för det första att endast 53% av den totala undervisningstiden användes för egentlig undervisning. Sambandet mellan skolans AST-mått och elevernas genomsnittsprestation (mätt med ett standardiserat test, IOWA-testet) var relativt högt (0,54). Med hjälp av en regressionsanalys fann man att en ökning av AST med en standardavvikelse skulle innebära en ökning av elevernas genomsnittsprestation med 0,14 standardavvikelser. Ett tillskott av undervisningstid på en standardavvikelse motsvarade att ytterligare två elever skulle närvara, att hälften av avbrotten i undervisningen skulle försvinna och att elevernas uppmärksamhet skulle öka med 10%.

I ORACLE-projektet, som jag haft anledning att nämna flera gånger, har Galton och Croll (1980) prövat Wileys och Harnischfegers modell (se avsnitt 4.2.3) med hjälp av en kovariansanalys. De använde förtestpoäng och elevernas uppmärksamhetsgrad som prediktorer i en stegvis analys med testpoäng på flera olika test som alternativ kriterievariabel. Författarna fann att när man tillför elevuppmärksamhet efter förkunskaper så minskar residualen i kriterievariabeln med ca 1%. Författarna drar slutsatsen att elevuppmärksamheten inte påverkar elevernas prestationer. Två förhållanden skall dock noteras. Jag har tidigare påpekat (se avsnitt 5.2.2) att ORACLE-projektet använt sig av standardtest för resultatmätningar, vilka inte är särskilt känsliga för förändringar i elevprestationer orsakade av undervisning och vars innehållsvaliditet är tveksam (jfr också Simon och Galton, 1980, s 16 och 188). För det andra innebär den använda statistiska modellen där man först inför förtestpoäng i analysen en minimering av sambandet mellan elevuppmärksamhet och prestation beroende på att den samvariation som finns mellan variablerna kommer att tilldelas förkunskapsvariabeln och inte elevuppmärksamheten. Hade man vänt på ordningen mellan prediktorerna hade man antagligen fått delvis andra siffror.

Sammanfattningsvis kan sägas, med undantag för den senast presenterade stu-

dien, att man i allmänhet funnit samband, och ibland förvånansvärt höga sådana, mellan elevuppmärksamhet och elevutveckling.

Rosenshines (1978) entusiasm tycks sålunda av den genomgångna forskningen att döma i stort sett vara befogad. Man har också funnit, även om det rört sig om begränsade studier, att man genom att välja en undervisningsstrategi som innebär att man gör elevernas förkunskaper mer homogena, också kan göra deras utnyttjande av undervisningstiden mera effektiv och likartad och att attityderna till undervisningen blir mer positiva, vilket i sin tur innebär att också prestationerna blir mer lika. Andersons (1976) modell, som presenterats tidigare i avsnittet, tycks sålunda vara giltig, med den modifieringen att undervisningskvalitet och prestation verkar ha en återverkande effekt på elevernas förkunskaper, motivation och utnyttjande av undervisningstid. Detta skulle innebära att modellen i alla fall approximativt skulle kunna reduceras genom att elevernas motivation betraktades som ett epifenomen i förhållande till undervisningskvalitet. Om undervisningen är sådan att den svarar mot elevernas förkunskaper utnyttjar eleven undervisningstiden mer effektivt och presterar därmed bättre. I sin tur leder detta till bättre motivation och bättre förkunskaper inför nästkommande undervisningsenhet och undervisningstiden utnyttjas bättre och inläringen ökar. Här finns naturligtvis ett tak. Eleven kan bara utnyttja undervisningstiden till 100% och redan dessförinnan kan det antas att trötthetsfenomen och liknande sätter in. Lahadernes (1968) resultat att elevens attityder inte påverkar elevens grad av uppmärksamhet motsäger en sådan tolkning. Det är emellertid svårt att bedöma dessa resultat utan en mer detaljerad kännedom om det i den undersökningen använda attitydtestets konkreta innehåll.

Kapitel 7

Sammanfattande diskussion av forskning kring lärar- och elevtid

I detta kapitel skall jag åter ta upp den teoretiska diskussion som presenterats (se avsnitt 2.4) och diskutera den forskning som med utgångspunkt i denna redovisats i kapitlen 5 och 6.

De grundtankar som uttryckts är, att vad eleven lär sig är beroende av engagemang, inlärningshastighet och tilldelas undervisningstid. Engagemang och inlärningshastighet är i sin tur beroende av kvaliteten på den undervisning eleven blir delaktig av. Undervisningskvalitet och tilldelas undervisningstid är i sin tur beroende av läraren och undervisningens ramar.

Ramtid är den tid som läroplanen föreskriver att eleven skall exponeras för undervisning under skoltiden. Denna är beroende av skolpliktstidens längd, skolårets längd, skolveckans och skoldagens längd. I Sverige är också ramtiden kvali-

tativt reglerad så, att timplanen reglerar hur mycket av den totala tiden, som skall allokeras till olika ämnen och vilka huvudmoment som skall täckas i undervisningen i en given årskurs eller på stadium i ett givet ämne. Den tid, som eleven exponeras för ett givet undervisningsmoment i ett ämne, är dock inte absolut bestämd genom läroplanen. Läraren har möjlighet att allokera undervisningstid över moment.

Av forskningen, som presenterats, framgår att man funnit att den totala skoltidens längd har en viss effekt på elevutvecklingen. Däremot är resultaten mera motstridiga när det gäller effekterna av variabler som skoldagens längd, skolveckans längd eller skolårets längd. Mest lovande är de försök som gjorts att definiera den totala exponeringstiden. Någon studie, som gjort detta för längre tid än det enskilda läsåret, har inte lokaliserats och detta gör att det är svårt att uppskatta vad den totala exponeringen under skolpliktstiden innebär för elevutvecklingen.

Denna tid är en ramtid i den meningen att den normalt inte kan överskridas. Beroende av olika faktorer så är denna *nominella* ramtid emellertid ofta inte identisk med den *faktiska* exponeringstiden. Skolsystemet och olika delar av skolsystemet har olika förmåga att utnyttja denna tid. Viktigaste källan till variation i Sverige i faktisk exponeringstid kan antas vara elevfrånvaro på grund av sjukdom eller andra orsaker. Hur stor denna variation är kan dock inte idag fastställas. Därtill kommer en variation mellan olika moment inom ämnet beroende på lärarens betoning av dessa. Den tycks i hög grad styras av den använda lärobokens struktur och variationer i tid för enskilda undervisningsmoment i ett ämne beror delvis på val av läromedel eller lärobok.

Av den internationella forskningen att döma förekommer stora variationer. Forskningsresultaten rörande effekterna på elevernas prestationer är dock inte entydiga. Det tycks finnas en viss men blygsam samvariation mellan tiden fördelad till ett visst moment och elevresultatet. Detta gäller även i de fall man ansträngt sig att använda innehållsvalida mätinstrument. Enligt mitt förmenande beror skillnaderna i resultat främst på, att man inte kontrollerat för variationer i effektiviteten när det gäller tidsutnyttjandet i undervisningssituationen. Två klasser som tilldelats lika mycket undervisningstid för ett givet moment kan utnyttja denna tid olika effektivt. "Utnyttjandegraden" av undervisningstiden måste kontrolleras för att effekterna av exponeringstiden skall kunna renodlas. Vissa resultat tyder på att relationen mellan exponeringstid/moment och elevresultat är kurvlineärt, så att effekten av allt mer undervisningstid så småningom avtar, vilket skulle kunna förklaras av att de mätinstrument man använder mäter finita kunskapsmängder. När väl kunskapen eller färdigheten lärts in medför ett tillskott av exponeringstid inte något. Vissa data tyder också på, att exponeringstiden interagerar med elevkaraktäristika, så att lågpresterande elever och elever från lägre socioekonomiska skikt är "känsligare" för tillskott av exponeringstid.

Undervisningen, som den beskrivits i de skolsystem som undersökts, är tämligen faktainriktad och rutiniserad. Bl a Lundgrens (1972 och 1981), Gustafssons (1977), Callewærts och Nilssons (1980), Pedros (1980) och Galtons och Simons (1980) undersökningar visar detta. Arbetssätt och arbetsformer där läraren

kontrollerar innehåll, tid, takt etc dominerar. Intressant är Galtons och Simons (1980) resultat, att undervisningen i England på lågstadiet, är innehållsligt individualiserad.

Den regelbundenhet i undervisningsmönster, som påvisats i flera undersökningar, får emellertid inte uppfattas som en lagbundenhet i naturvetenskaplig mening. De resonemang jag fört i det föregående visar på en annan tolkning. Regelbundenheterna produceras av de ramar under vilka undervisningen sker. Dessa ramar gör, att vissa lösningar på de undervisningsproblem, som lärare och elever uppfattar, blir mera sannolika än andra. Den likformighet i undervisningsmönster, som så många påvisat, är snarast ett uttryck för den begränsade handlingsfrihet som lärare och elever faktiskt har. Hamilton (1982) har också påpekat, att de former, som idag kännetecknar undervisningen, är av relativt sent datum:

"They arose as an historical solution to the social and economic problems of the late nineteenth century. The classroom system took shape as a cost-effective mechanism for molding an economically viable and socially consenting populace. Predominantly an urban phenomenon, it provided a form of mass schooling deemed appropriate to the blue- and brown-collar sectors of the work force. As ideas about mass-production spread across the world, so did the classroom system." (A a, s 131)

De observerade strategierna måste med andra ord förstås som specifika lösningar inom de ramar som existerar för undervisningen. Dessa ramar, vilka formar klassrummet och undervisningen där, har bestämda historiska rötter. Förändrings- och anpassningsförsöken, vilka jag redovisat i de föregående kapitlen, har ej gällt de fundamentala betingelserna för klassrumsundervisningen. De har hållit sig inom dess ramar.

Lärarens uppgift, såsom den definieras inom skolsystemet, är att skapa en effektiv undervisning inom de givna ramarna. Hon har att undervisa ett antal heterogent sammansatta klasser och till sitt förfogande har hon ett urval av läromedel och material, läroplanen med dess mål, timplan, huvudmoment och anvisningar, en viss planeringstid som bestäms av tjänstekonstruktionen och summan av de uppgifter som åligger henne. För att skapa en effektiv undervisning skall läraren kombinera dessa element optimalt. Min tes är att en optimal kombination, inom de givna ramarna, leder till styrgruppsstrategin. D v s en undervisning som är homogen till form och innehåll och i hög grad bygger på rutiniserade interaktioner där planeringsbördan lättas genom att planeringen utgår från den aktuella lärobokens struktur.

Om man definierar undervisningskvalitet som graden av anpassning av undervisningen till den enskilda elevens förutsättningar, kan det antagas att undervisningen till sitt innehåll är avpassad efter styrgruppens förutsättningar. Därigenom optimeras styrgruppens kunskapsutveckling, medan den är suboptimal för övriga elevgrupper.

Som jag visat tyder forskningsresultaten på att undervisningens kvalitet (i den mening jag ovan lagt i begreppet) påverkar elevernas uppmärksamhetsgrad och engagemang i undervisningen. Med styrgruppsstrategin kan man sålunda förvänta

sig att relationen mellan elevförutsättningar och elevuppmärksamhet är kurvelinär. Styrgruppen har högst uppmärksamhetsgrad medan den ligger lägre för eleverna under och över styrgruppen.

Som jag också visat påverkas elevuppmärksamheten även av graden av lärarkontroll över klassrumsskeendet. När det gäller styrgruppsstrategin är min tes, att läraren väljer undervisningsformer så att han har hög kontroll över skeendet och därför domineras undervisningen av helklassundervisning och individuellt arbete. Effekterna av detta bör bli att den förväntade variationen i elevuppmärksamhet mellan olika elevgrupper minskar genom att läraren, med den kontroll han har över undervisningen, frammanar "uppmärksamhetsbeteenden". Resonemanget leder till antagandet att validiteten i uppmärksamhetsmättet är beroende av vilken elevgrupp som undersöks. Hög- och lågrgruppen skulle vara mindre uppmärksamma än vad deras yttre beteenden ger anledning att förmoda. Resonemanget kan då också föras vidare när det gäller lärarens sätt att fördela sin undervisningstid över olika elevgrupper. Att läraren därvid synes lägga mer tid på elever i hög- och lågrgruppen kan hänga samman med att dessa grupper behöver kontrolleras mera än styrgrupps eleverna som får optimal undervisning. Den kurvelinära relationen mellan tillskott av undervisningstid och elevresultat skulle då kunna förklaras. För en given undervisningsenhet innebär ett tidstillskott utöver den tid som är "normal" d v s anpassad efter styrgruppen, att undervisningstakten sänks så att de svagpresterande eleverna kan utnyttja denna medan denna tid bara innebär ett överskott för styrgrupps eleverna och eleverna över styrgruppen.

Vissa begränsningar i de undersökningsresultat som presenteras bör också påtalas. Den forskning, som behandlats, tar undervisningens innehåll som givet i den meningen, att man anser att mer kunskaper inom ämnet är av godo. Forskningen bör därför karaktäriseras som en typ av produktivitetsforskning. Den modell, som jag utvecklat, är således en produktivitetsmodell. Först när man har kunskaper om olika ämnens och moments relativa värde och kostnaderna i elevtid för att lära in momenten, kan man göra effektivitetsanalyser i egentlig mening där inlärningskostnaderna kan vägas mot det sociala värdet av en viss kunskap. Forskningen har framför allt intresserat sig för vad man kan kalla baskunskap, d v s kunskaper och färdigheter i att läsa, skriva och räkna. Detta innebär inte, att man kan förutsätta att dessa områden *per se* är värdefulla. Olika delmoment i denna undervisning är förmodligen av större värde än andra.

En mera metodisk slutsats skall också redovisas. Forskningen visar, att ju "närmare inpå" den direkta undervisningen man kommer, desto bättre är de data man erhåller i den meningen att de har ett större förklaringsvärde. Elevutvecklingen, mätt med de standardiserade kunskapsproven och intelligenstesten, är bra exempel på detta. Man kan allmänt säga att hela min forskningsredovisning demonstrerar detta. Jag började med att presentera övergripande globala analyser av stora aggregerade datamängder med ganska motstridiga resultatbilder men ju närmare jag kommit den direkta undervisningssituationen, det faktiska tidsutnyttjandet, det faktiska innehållet, och kanske, de faktiska undervisningsformerna, desto tydligare har resultaten blivit. Andersons undersökningar är här bra exempel

(Anderson, 1976 och 1981; Anderson och Scott, 1978). Han utnyttjar för- och eftertestet som relativt sett har hög innehållsvaliditet. Han har gjort direkta observationer av hur undervisningstiden faktiskt utnyttjas och funnit höga, konsistenta samband mellan de studerade variablerna. Detta kan sägas vara en erfarenhet jag sökt dra lärdom av, vilket framgår av den presentation, som görs i nästa avsnitt av den empiriska undersökningen.

Ytterligare ett problem skall beröras. När man, som i mitt fall, dröjer med att publicera sina resultat till flera år efter det att de insamlats (en i och för sig inte ovanlig händelse) så uppstår alltid problemet att forskningen "går vidare". Därvid hamnar man i en svårighet när man skall redovisa den forskning som gjorts. Skall man redovisa den fram till dags dato eller skall man redovisa den fram till den tidpunkt när man genomfört sin empiriska studie och sedan använda den nyare forskningen för att kommentera resultaten av den egna studien? Bägge förfaranden innebär nackdelar. Det sätt på vilket man väljer att behandla detta problem bör, enligt min mening, vara beroende av på vilket sätt forskningen inom det aktuella området utvecklats. I det aktuella fallet har jag bedömt utvecklingen så, att efter 1976, då min empiriska undersökning gjordes, har utvecklingen främst varit av kvantitativ natur. Det har kommit en hel del nya studier, men resultaten av dessa har knappast inneburit några avgörande förändringar i bilden av undervisningens betydelse. Inga nya "forskningsfronter" har öppnats upp och inga betydande "genombrott" har skett, som på avgörande sätt påverkat mitt sätt att betrakta undervisningstid och dess effekter på elevutvecklingen. Därför har jag valt att presentera forskningen på det sätt som skett, utan att särskilja forskning publicerad "före" och "efter" den empiriska studien.

Del III

Lärares och elevers tidsanvändning och effekter på elevernas kunskapsutveckling; ett fältexperiment

Kapitel 8

Bakgrund, syfte, hypoteser och tillvägagångssätt

8.1. Inledande översikt

Syftet med den empiriska undersökningen är att explorativt studera hur lärare och elever i grundskolan använder undervisningstiden. Jag vill också söka förklara denna tidsanvändning utifrån den teoretiska diskussion som tidigare presenterats.

Med utgångspunkt i den diskussion, som rörde lärarnas handlingsmöjligheter, drog jag slutsatsen att lärarens primära handlingsfrihet låg i att fördela undervisningstid över olika moment i kursen. Det föreföll då rimligt att studera hur förändringar av undervisningstiden på ett givet undervisningsmoment påverkar lärarnas och elevernas tidsanvändning och effekterna av detta på elevernas utveckling. Mot bakgrund av de resurser som stod till förfogande och de erfarenheter som gjorts i den internationella forskningen beslöt jag att begränsa den empiriska undersökningen med avseende på undersökningsgruppens storlek. Med den begränsade resurs jag förfogade över ville jag hellre intensivt studera ett litet antal indivi-

der än göra en mer omfattande men ytligare studie av en större undervisningsgrupp. Ursprungligen var tanken att använda denna undersökning som en plattform för en större studie. De erfarenheter som vanns skulle hjälpa till att precisera de variabler som primärt är verksamma och skulle också kunna ge vissa mättekniska erfarenheter. Så blev det nu inte. På grund av flera orsaker har datapresentationen dröjt. Fortfarande är dock en större mer omfattande studie angelägen. Någon sådan har dock i dagsläget inte konkret planerats.

Jag valde att arbeta med ett fältexperiment för att uppnå två saker. Man kan säga att fältexperimentet ligger mellan mera allmänna "survey-undersökningar" och de "rena" experimenten med avseende på den kontroll forskaren har över skeenden och i vilken grad dessa är "naturalistiska". I mitt fall, där jag har en hel del men långtifrån entydiga kunskaper om hur undervisningstiden styrs av olika faktorer och effekterna av detta på elevutvecklingen, kan fältexperimentet vara en lämplig undersökningsuppläggning. Den ger möjlighet att delvis kontrollera skeenden men ger samtidigt möjligheten att observera effekterna av manipulationerna i den naturliga miljön där så att säga "hela verkligheten är närvarande". I det rena experimentet är kontrollen sådan, att man söker standardisera "verkligheten" och därmed beröva den dess komplexitet.

Jag har betraktat den enskilda skolklassen som ett system där jag genom att manipulera ett element i systemet — undervisningstiden — velat studera effekterna av denna manipulation på de övriga delementen och på systemet i dess helhet. Jämförelserna mellan klasserna har gjorts så att jag först undersökt hur var och en av dem reagerar på förändringar i undervisningstiden och sedan har jag jämfört reaktionerna i situationer där klassen fått ett tillskott av tid, där klassen fått "normal" tid och där klassens tid förkortats. I de fall klasserna reagerat olika antar jag att ramarna är sådana att olika handlingsalternativ är möjliga och då är det av intresse att söka utröna (a) varför klasserna reagerat olika och (b) vilka effekter detta haft på elevutvecklingen. I de fall klasserna reagerat lika kan detta däremot knappast tas till intäkt för slutsatsen att ramarna styrt så att inga handlingsalternativ varit möjliga. Om eventuella likheter i reaktionen emellertid kan förutsägas utifrån "rammodellen" förefaller en sådan tolkning rimligare.

Jag har tidigare pekat på att den forskning som kommit "nära in på" skeendet i undervisningen är den forskning som givit de klaraste resultaten. I denna studie har jag därför sökt följa undervisningsprocessen i detalj och bemödat mig om att få innehållsvalida mätinstrument. Undervisningen har under hela den aktuella perioden observerats av två observatörer. Den ena har observerat läraren och den andra eleverna. Samtliga lektioner har spelats in på band och sedan i sin helhet skrivits ut. Varje elevs framsteg har registrerats för den enskilda lektionen i därför speciellt konstruerade arbetsböcker. Om sålunda antalet individer i undersökningen varit relativt litet har å andra sidan antalet variabler som studerats varit stort. Skolklassen är ett komplicerat socialt system där god överblick över det komplexa skeendet är väsentligt för att det ska kunna förstås.

8.2. Undersökningsgrupp

Undersökningen omfattar två klasser i årskurs 3 med sammanlagt 43 elever. 15 lektioner i ämnet matematik har studerats i vardera klassen. Klasserna valdes från en och samma skola i ett förortsområde till Göteborg. Bägge lärarna var "demonstrationslärare", d v s innehavare av speciella tjänster med uppgift att handleda lärarkandidater och "demonstrera föredömlig undervisning". Lärarna var också vana vid den typ av av material de ombads undervisa på. De hade vid tidigare tillfällen arbetat med liknande material. Lärarna kan sålunda sägas ha utvalts positivt. Skälet till detta var att jag ville söka undvika tolkningssvårigheter av typen att lärarna var mindre duktiga, ambitiösa, kompetenta etc och argument av typen "Om bara lärarna varit bättre så . . .". Jag har m a o sökt skaffa en garanti för att lärarna utnyttjar sin undervisningstid effektivt inom de gränser som ramarna sätter.

8.3. Undervisningsmaterial

Det undervisningsmaterial som använts i denna studie har konstruerats av Bengt Johansson vid pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet. Materialet har utformats på basis av de matriser för olika algoritmer som utformats av Wiggo Kilborn och Bengt Johansson (se Johansson och Kilborn, 1975). Ett exempel på en sådan matris (multiplikation) finns i bilaga 1. Matriserna är uppbyggda så att för en given uppgift t ex 4×7 (se bilaga 1, cell 12) kan de för lösandet av uppgiften nödvändiga förkunskaper lätt identifieras. Dessa är de algoritmer som finns i celler ovanför och till vänster om den aktuella cellen (i exemplet cellerna 01, 02A, 12B och 11). Matriserna kan användas för flera olika ändamål. De kan användas för att konstruera diagnostiska prov, för att bygga upp undervisningsmaterial, för att göra eftertest och för att analysera befintliga läromedel (jfr också Lundgren, 1981, ss 204f), som ger en utförligare beskrivning av matriserna och deras användningsområden).

I denna studie har matriserna utnyttjats för att bygga upp tre undervisningsmoment: ett i division, ett i areaberäkning och ett med bestämda tal. Momenten konstruerades så, att de innehöll ett mindre diagnostiskt test i början av materia-

let och därefter uppgifter av ökande svårighetsgrad så som de definierats i matrisen. På det sättet fick jag en viss garanti för en lämplig lärogång genom stoffet. Materialet, som undervisningen byggde på, var också positivt valt. Som Johansson m fl (1977) visat finns flera läromedel i matematik, som är olämpligt sekvenserade, vilket leder till svårigheter för eleverna. Utifrån matrisen konstruerade sedan Bengt Johansson ett förtest som diagnostiserade elevernas kunskaper i förhållande till undervisningsstoffet. På samma sätt konstruerade Johansson också ett eftertest. På detta sätt sökte jag säkra innehållsvaliditeten i mätinstrumentet.

Valet av moment motiverades av att jag ville ha moment som så vitt möjligt var okända för eleverna. Detta för att minimera effekterna av elevernas tidigare inläring. I och för sig hör inte momenten division och areaberäkning till årskurs 3, men bägge de deltagande lärarna bedömde att eleverna var mogna för att påbörja dessa moment. Undersökningen gjordes i slutet av vårterminen och man var i stort sett "färdig" med treans kurs (exempel på använda material finns i bilaga 2). Materialet var utformat som ett arbetshäfte som eleven kunde arbeta direkt i och efter varje enskild lektion samlades häftena in och antalet uppgifter eleven löst, och löst korrekt registrerades. Här avlastades läraren genom att en medarbetare i forskningsprojektet rättade uppgifterna i arbetshäftet till läraren så att denne slapp detta arbete. Det förtjänar att påpekas att jag åtog mig arbetet med tvekan men jag bedömde att det vore orimligt att begära av lärarna att de skulle ta på sig extra besvär för min undersöknings skull utan att jag gjorde någon motprestation. Tveksamheten motiverades av att jag ville ha undervisningssituationen så "naturlig" som möjligt. Genom att jag tog över denna del av lärarnas arbetsuppgifter påverkades deras tidsramar en del när det gällde planeringsarbetet.

8.4. Mätinstrument

För och eftertesten genererades, som redan påpekats, från samma matriser som genererat undervisningsmaterialet. Förtestet bestod av tre deltest omfattande addition, subtraktion och multiplikation. Varje deltest omfattade fyra celler i matrisen och varje cell representerades av fyra eller flera uppgifter i testet. Additionstestet bestod av 16 uppgifter, subtraktionstestet av 24 uppgifter och multiplikationstestet av 28 uppgifter. Testet i sin helhet omfattade sålunda 68 uppgifter. Förutom förtestet utnyttjade jag också en bedömning som specialläraren strax tidigare gjort av elevernas svagheter i addition, subtraktion och multiplikation. Bedömningen omfattade två värden: utan anmärkning eller osäker. Ett index formades på grundval av dessa bägge mätningar så att en sammanvägning gjordes av elevernas resultat på förtestet och speciallärarens bedömning. Detta index låg sedan till grund för en indelning av eleverna i en lågrupp, en mellan-

grupp och en höggrupp. Eftertestet bestod av 16 uppgifter där 6 uppgifter rörde areaberäkning, 6 uppgifter behandlade division och 4 uppgifter behandlade benämnda tal.

8.5. Observationsinstrument

Som tidigare nämnts användes två observatörer. En hade till uppgift att följa läraren och en att följa eleverna. Observatören som följde läraren hade som huvuduppgift att registrera *vem* läraren talade med under lektionen. På en i förväg uppgjord blankett noterade observatören varje gång läraren interagerade med en enskild elev i klassen och vilken elev denna interaktion berörde. Med jämna mellanrum noterades speciella händelser i undervisningen som sedan lätt kunde identifieras på de bandinspelningar som gjordes av lektionerna. T ex när en elev gick fram till svarta tavlan och räknade ett tal eller när en ny uppgift introducerades. Dessa anteckningar gjordes för att underlätta för den som skrev ut banden att identifiera den elev som läraren interagerade med i varje särskilt tillfälle. Genom att nyckelord och nyckelhändelser noterades kunde den som skrev ut banden "kalibrera" mot protokollet och därmed undveks att det skedde förskjutningar i elevidentifikationen så att "fel" elev tillskrevs en interaktion med läraren. Tekniken är välutprövad och den som skrev ut banden med hjälp av bandspelare och lärarprotokoll hade gjort sådana bearbetningar tidigare. Genom denna teknik blev det möjligt att följa varje enskild elevs interaktion med läraren och innehållet i denna. Jag var primärt intresserad av tiden som läraren interagerade med enskilda elever och den räknades fram på följande sätt: Banden spelades upp och med hjälp av ett stoppur kunde interaktionstidens längd direkt mätas. Det var sedan enkelt att summera den totala interaktionstiden för den enskilda eleven över lektionen som helhet. Den andra observatören, vars uppgift var att registrera elevernas beteenden, följde ett på förhand uppgjort observationsschema där eleven som skulle observeras identifierats i ena kanten. Observatörens uppgift var sedan att observera eleven under fem sekunder, notera det dominerande beteendet under denna tid och koda observationen efter ett på förhand uppgjort kodschema.

Protokollet var uppbyggt så att en slumpmässig elev i klassen identifierades och därefter observerades eleverna i den ordning de satt i klassrummet. När en "observationscykel" genomförts och observatören kommit tillbaka till den ursprungliga eleven var en ny elev slumpmässigt utvald som den "nya" observationscykeln började med. Till hjälp att hålla reda på tidsperioden, som varje enskild observation varade, hade observatören en bandspelare med örönsnäcka där ett "bip" avgavs var femte sekund som signal till att notera det dominerande beteendet och skifta observation till nästa elev. Den använda tekniken innebär att inte

samtliga elevbeteenden registreras. För varje elev görs ett tidsurval.

Följande beteendekategorier utnyttjades:

L = lyssnar på läraren

IA = individuellt arbete

TL = talar med läraren, ämnesrelevant

TK = talar med kamrat, ämnesrelevant

TK̄ = talar med kamrat, icke ämnesrelevant

OM = uppenbar ouppmärksamhet

A = rör sig runt i klassrummet

TO = tittar på observatören

VT = arbetar vid tavlan

KV = sitter i sin bänk och söker påkalla lärarens uppmärksamhet genom att t ex räcka upp handen

V = sitter i bänken och väntar passivt

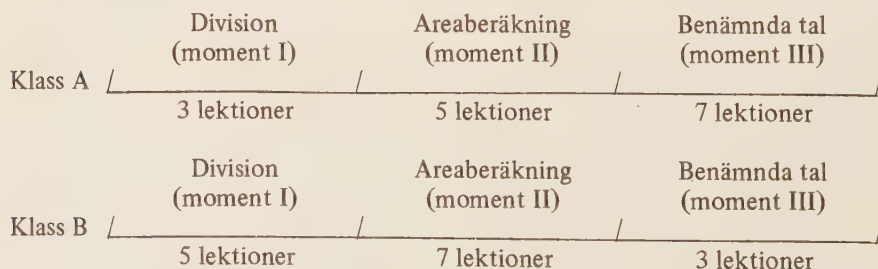
B = bläddrar i bok eller arbetsmaterial

— = okodbart beteende

Bägge observatörerna var tränade och hade tidigare deltagit i undersökningar av liknande karaktär. Lärarobservatören hade haft identiska uppgifter i ett annat forskningsprojekt. Elevobservatören hade däremot inte tidigare haft identiska uppgifter. Han uppgav dock att arbetet var enkelt och att det i allmänhet inte förelåg några svårigheter med avseende på tolkningen av elevbeteendena. Detta framgår också av att endast få elevobservationer varit okodbara.

8.6. Undersökningsuppläggning

Undersökningens uppläggning kan illustreras med hjälp av följande figur:



Figur 3 Undersökningens uppläggning med avseende på tilldelning av undervisningstid till de olika klasserna.

Klass A hade sålunda moment I (division) under tre lektioner medan klass B hade detta moment under fem lektioner. Klass A hade moment II (areaberäkning) under fem lektioner medan klass B hade detta moment under sju lektioner. Moment III (benämnda tal) hade klass A under sju lektioner och klass B under tre lektioner. För att ha kontroll över stoffmängden i de olika momenten tillställdes lärarna en preliminär version av undervisningsmaterialet och ombads att bedöma huruvida stoffmängden för varje moment kunde anses omfatta fem lektioners undervisning. Efter en del ändringar (där bägge lärarna bl a strök bort de diagnostiska avsnitt som inledde varje moment) var lärarna ense om att stoffmängden för varje moment motsvarade 5 lektioners undervisning. För att undvika att klasserna på andra sätt behandlades olika ombads lärarna att bara undervisa i helklass och att inte ge eleverna hemläxor på de moment undersökningen omfattade.

Den ursprungliga tanken var att jämföra hur de två klasserna reagerade under olika ramtider när de undervisades på samma stoff. Som kommer att framgå av resultatredovisningen fanns det en initial skillnad mellan klasserna med avseende på deras förkunskaper. På samtliga tre deltest var klass A signifikant bättre än klass B. Även om de moment som eleverna undervisades på var nya för dem, så kan det antagas att skillnaderna i förtestresultat kom att påverka undervisningen och lärarnas strategi för att fördela undervisningstid över olika elevgrupper. Lundgren (1972 och 1981) har visat att ett högre absolut värde på styrgruppen innebär att undervisningen får en mer traditionell form och blir mer friktionsfri. Med hänsyn till detta förväntas att klass A har en mer traditionell och friktionsfri undervisning än klass B.

För att söka kontrollera för skillnader i förkunskaper mellan klasserna beslöts att komplettera analysen med en studie av hur den enskilda klassen reagerar på förändringar i ramtiden. Därigenom blir det möjligt att se om klasserna följer samma mönster i sina reaktioner på dessa förändringar. Eftersom klasserna så att säga jämförs med sig själv kan elevernas förkunskaper hållas under kontroll. Innehållet hölls under kontroll genom att lärarna fick avpassa detta så att det skulle lämpa sig för fem lektioners undervisning. Här uppstod dock, som kommer att diskuteras närmare längre fram, en svårighet som inte förutsetts. Lärarna hade stora svårigheter att göra en bedömning av stoffomfånget. Det visade sig att momenten inte var likvärdiga med avseende på omfång. En viktig lärdom kan dragas av detta redan nu. I studier av denna typ kan man således förutsätta att lärarna inte klarar av att göra bedömningar av materialets omfång i förhållande till elevernas inlärningshastighet och tillgänglig undervisningstid. Man måste lägga upp studien så att man har möjlighet att i designen kontrollera för variationer i undervisningsmaterialet. I mitt fall skulle jag sålunda snarare använt en trefaktoriell design eller på annat sätt än som skett sökt göra material som var likvärdiga med avseende på den tid som krävs för eleverna att lära dem. Det finns två skäl till varför jag inte gjort detta. Det ena skälet var att en sådan design är betydligt mer resurskrävande då den kräver betydligt fler klasser och det andra var att jag förutsatte att lärarna skulle klara av att bedöma materialens svårighetsgrad och omfång. Det problem, som uppstår vid tolkningen av resultaten, har jag sökt lösa genom att i efterhand omdefiniera tidsramarna med utgångspunkt från hur

mycket eleverna i klassen i genomsnitt lärt de olika momenten. Jag har då resonerat så, att ju mindre av ett material man lärt desto knappare har tidsramen varit. Dessa analyser presenteras i slutet av resultatredovisningen och relateras till de hypoteser som presenteras (se avsnitt 8.11).

8.7. Undervisningskvalitet

I den undervisning som jag studerat där materialet utgör undervisningens ryggrad är en viktig komponent relationen mellan materialet och elevernas förkunskaper. Genom att elevernas förkunskaper mätts så att de för inläringen av materialet nödvändiga förkunskaperna kartlagts erhålls ett direkt mått på materialets kvalitet. Detta uttrycks genom att abilitetsgrupper bildats på basis av "avståndet" mellan de krav materialet ställer och elevernas faktiska kunskaper. En elev i lågruppen har sålunda definitionsmässigt ett längre avstånd till materialets kunskapskrav och får därmed en undervisning av lägre kvalitet och inte läraren på olika sätt kan överbrygga detta avstånd.

Lärarens agerande i undervisningen har följts under hela undersökningsperioden och den tid läraren interagerat med varje enskild elev har registrerats. Man kan inte *a priori* säga vilken effekt denna lärartid har på undervisningskvaliteten. Detta kan bara fastställas i efterhand genom att granska de arbetsböcker eleverna arbetat med. Ju bättre läraren kan hjälpa eleven att överbrygga avståndet, desto mer kommer eleven att räkna i sin arbetsbok. Här föreligger naturligtvis en risk att s k "lotsning" (se avsnitt 5.2.7) uppträder. I den mån lotsning förekommit kommer det att framgå av resultaten på eftertestet. Om eleven har lyckats lösa många uppgifter i arbetsboken och haft mycket interaktionstid med läraren men ändå inte lyckats lösa eftertestets uppgifter antar jag att eleven helt enkelt lotsats genom materialet.

8.8. Undervisningstid, engagemang i undervisningen, inlärningshastighet och elevutveckling

Undervisningstid är den tid eleven exponeras för undervisning. I undersökningen är detta en oberoende variabel.

Med hjälp av direktobservationer (se avsnitt 8.5) av slumpvis valda elever skattas elevernas uppmärksamhet under lektionerna. I analysen summeras vissa

enskilda uppmärksamhetsmått till mera sammanfattande mått. Ingen självständig mätning av inläringstiden har gjorts. Utifrån de analyser som presenterats utifrån mastery learning-forskningen av framför allt Bloom (1974) och Anderson (1976) syns detta försvarligt (jfr avsnitt 6.6). Ett ökat engagemang i undervisningen innebär ett effektivare tidsutnyttjande och därmed ökar också inlärningshastigheten för ett givet stoff. Anderson och Bloom visar att variationer i denna tid minskar högst betydligt om elevernas engagemang i undervisningen ökar. Det finns en möjlighet att utnyttja elevernas resultat i arbetshäftena som ett mått på deras inlärningshastighet. Ju fler uppgifter eleven löst korrekt desto högre inlärningshastighet har han. Här finns då risken, som jag tidigare berört, att lotsning uppträder. Om antalet rätt i arbetsboken tolkas som mått på inlärningshastigheten innebär detta, i den mån lotsning förekommer, att svagpresterande elevers inlärningshastighet överskattas.

Elevutvecklingen, som är undersökningens beroende variabel, definieras operationellt som antalet rätt på eftertestet. I den avslutande diskussionen kommer jag dock tillbaka till frågan om elevutvecklingen och diskuterar effekterna av undervisningen utifrån en bredare definition av denna än provresultat.

8.9. Statistisk bearbetning

De statistiska bearbetningarna har utförts med hjälp från Lunds Datacentral. Fördelningarna av kön och socialgrupp i de två klasserna har testats med ett traditionellt χ^2 -test på 20% signifikansnivå liksom fördelningen av kön mellan abilitetsgrupperna i de två klasserna. I inget fall är skillnaderna signifikanta. Förmågor och närvaro har testats med en två-vägs variansanalys för två oberoende stickprov. Också dessa har testats på 20%-signifikansnivå. I de analyser som presenteras i resultatredovisningen (se kapitlen 9–13) har vid jämförelsen mellan klasser en två-vägs variansanalys använts för oberoende stickprov medan i de fall jag jämfört abilitetsgrupper inom klassen en två-vägs variansanalys för beroende stickprov använts (se Nie m fl, 1970). Signifikansnivån har genomgående valts till 5%. Läsaren bör uppmärksamma att studien inte bygger på slumpmässigt valda klasser ur en större population av klasser. Skillnader mellan värden skall sålunda inte tolkas som skillnader mellan bakomliggande populationer utan har ansetts för att läsaren skall få en uppfattning om skillnadens storlek mellan de undersökta grupperna. Motsvarande förhållanden gäller självfallet för jämförelserna mellan abilitetsgrupper inom skolklassen.

8.10. Bakgrundsdata om eleverna

8.10.1. Inledning

I detta avsnitt beskrivs eleverna i de bägge klasserna med avseende på vissa bakgrundsdata. Dessa data kommer främst att utnyttjas när jag jämför reaktionsmönstren mellan klasserna för att se om bakgrundsdata kan förklara eventuella skillnader. Så länge jag diskuterar den enskilda klassens reaktion på förändringar av tidsramen så behöver jag inte bekymra mig om bakgrundsdata. De bakgrundsdata jag presenterar har också visst intresse vid en eventuell jämförelse med andra undersökningar av de resultat jag presenterar.

8.10.2. Klasstorlek

Klasserna skiljer sig något åt i storlek. Klass A omfattar 24 elever medan klass B omfattar 19. Om klasstorleken påverkar de studerade variablerna bör detta innebära att det finns en skillnad i grundläggande kunskaper till förmån för den mindre klassen redan vid undersökningsstarten. Läraren i den mindre klassen har per elev något större resurser både ur planerings- och undervisningssynpunkt. Som jag skall diskutera i anslutning till presentationen av elevförutsättningarna förhåller det sig inte så. Det är tvärtom så att eleverna i den större klassen genomgående visar bättre prestationer på de förtest i matematik som de genomgått.

8.10.3. Kön

Tabell 8.1

Könsfördelningen i de två undersökta klasserna.

	Pojkar	Flickor	S:a
Klass A	13	11	24
Klass B	10	9	19
S:a	23	20	43

Som framgår av tabellen är könsfördelningen jämn i de bägge klasserna. I klass A utgör pojkarna 54% av eleverna och i klass B 53%.

8.10.4. Abilitetsgrupp

En indelning av eleverna efter förkunskaper har gjorts. Grupperna har något oegentligt betecknats som abilitetsgrupper. Egentligen borde de betecknats förkunskapsgrupper, men för bekvämlighets skull har abilitetsgrupp använts. Läsaren påminnes dock om att jag inte har delat in eleverna efter mer grundläggande abiliteter utan efter deras förkunskaper. Jag har redan tidigare i allmänna termer beskrivit hur eleverna klassificerats med avseende på abilitetsgrupp. Klassificeringen bygger på resultaten på förkunskapstest och på speciallärares skattning av eleverna. Eleverna i varje klass rangordnades i de bägge variablerna. Rangsumman för eleven över de bägge variablerna beräknades och eleverna rangordnades ånyo på basis av denna rangsumma. För eleverna i klass A beslöts att varje grupp skulle omfatta 8 elever. För de 19 eleverna i klass B beslöts att låg- (L-gruppen) och höggruppen (H-gruppen) skulle omfatta 6 elever och mellangruppen (M-gruppen) 7 elever.

8.10.5. Social bakgrund

Elevernas sociala bakgrund har fastställts på traditionellt sätt med hjälp av faderns yrke. I tre fall saknas uppgift om detta.

Tabell 8.2

Elevernas fördelning över socialgrupp i klass A och B.

	Socialgrupper			
	I	II	III	S:a
Klass A	3	6	13	22
Klass B	4	3	11	18
S:a	7	9	24	40

Som framgår av tabellen kommer majoriteten av eleverna från socialgrupp III (60%). 23% kommer från socialgrupp II och 18% från socialgrupp I. Skillnaden mellan klasserna är, som framgår av tabellen, liten.

8.10 6. Abilitetsgrupp, kön och social bakgrund

Eftersom de olika abilitetsgrupperna i klassen kommer att jämföras är det också

av intresse att se huruvida bakgrundsvariablerna fördelar sig olika över abilitetsgrupper i de olika klasserna.

Tabell 8.3

Könsfördelning i de olika abilitetsgrupperna i klass A och B.

Abilitetsgrupp		kön		
		po	fl	S:a
låggrupp	Klass A	5	3	8
	Klass B	5	1	6
mellangrupp	Klass A	6	2	8
	Klass B	4	3	7
höggrupp	Klass A	2	6	8
	Klass B	1	5	6
S:a		23	20	43

Som framgår av tabellen är materialet för litet för att det skall vara meningsfullt att göra statistiska analyser då de förväntade värdena i de enskilda cellerna blir för små. I samtliga abilitetsgrupper är dock könsfördelningen mellan klasserna likartad. I låg- och mellangruppen dominerar pojkar och i höggruppen flickor. Det är rimligt att antaga att eventuella skillnader mellan abilitetsgrupper i reaktion på variationer i tidsramar ej kan förklaras av skillnader i könsfördelningen.

Tabell 8.4

Socialgruppsfördelning i de olika abilitetsgrupperna i klass A och B.

Abilitetsgrupp		Socialgrupp			
		I	II	III	S:a
låggrupp	Klass A	0	3	4	7
	Klass B	2	0	4	6
mellangrupp	Klass A	2	1	5	8
	Klass B	2	0	4	6
höggrupp	Klass A	1	2	4	7
	Klass B	0	3	3	6
S:a		7	9	24	40

Materialet är, som nämnts, för litet för att tillåta statistisk analys. För att trots allt ge en uppfattning om fördelningen i de olika abilitetsgrupperna kan man slå samman socialgrupp I och II. Då framgår att fördelningen på socialgrupp är likartad mellan klasserna i de tre abilitetsgrupperna.

Sammanfattningsvis kan sålunda sägas att det med avseende på kön och so-

cialgrupp inte finns några nämnvärda skillnader mellan klasserna. Dessa variabler fördelar sig också likartat vid en jämförelse mellan klassernas abilitetsgrupper. Som man kunde förvänta finns ett samband mellan abilitetsgrupp och kön så att i bägge klasserna flickorna dominerar höggruppen medan pojkarna dominerar låg- och mellangrupperna.

8.10.7. Förkunskaper

Förkunskapstestet bestod av tre deltest: ett i addition, ett i subtraktion och ett i multiplikation. På samtliga tre test är skillnaden mellan klasserna signifikant till fördel för klass A. Om vi ordnar abilitetsgrupperna efter deras genomsnittsresultat på deltesten blir i samtliga fall utom i ett ordningen $L < M < H$. Detta gäller klass A på additionstestet där låggruppen i genomsnitt har något högre värde än mellangruppen. Skillnaden är dock mindre än en tredjedels standardavvikelse. Den systematiska skillnaden mellan abilitetsgrupperna är naturlig med tanke på att vi använt dessa test som en av indelningsgrunderna för abilitetsgrupper. Viktigare är att det inte finns någon interaktiv effekt mellan abilitetsgrupp och klass. Det finns sålunda ingen anledning att antaga att avståndet i förkunskaper mellan abilitetsgrupperna i klasserna skulle skilja sig åt på annat sätt än slumpmässigt.

8.10.8. Närvaro

Elevnärvaron är en viktig variabel. Elevernas närvaro påverkar utnyttjandet av undervisningstiden. Jag har i det följande i allmänhet inte skilt mellan elevernas närvaro och elevernas uppmärksamhetsgrad i undervisningen när jag diskuterat elevernas utnyttjande av undervisningstiden. I de fall där jag haft anledning att anta att även små variationer i närvaro kan påverka analyserna har dock närvarotiden kontrollerats. Som framgår av nedanstående analys är tillvägagångssättet i övrigt försvarbart.

Tabell 8.5

Elevernas genomsnittliga närvaro i minuter i de tre abilitetsgrupperna i de två klasserna.

Abilitetsgrupp	L	M	H	$\bar{X}^*$
Klass A	565,0	590,0	587,0	580,8
Klass B	593,3	565,7	580,0	579,0
$\bar{X}^*$	577,1	578,7	584,3	580,0

* $\bar{X}$ anger genomsnittsvärden för klasser resp abilitetsgrupper.

Skillnaden mellan klasserna är som synes liten. Det finns en svag tendens att närvaron samvarierar med abilitet om man ser till marginalgenomsnittet, men om man ser till de enskilda klasserna framgår att i klass A är mellangruppen mest närvarande medan denna grupp är minst närvarande i klass B. Skillnaden mellan klasser och abilitetsgrupper är inte signifikant. Det finns inte heller någon signifikant samspelseffekt mellan klass och abilitetsgrupp. Skillnader i närvaro mellan klasser och abilitetsgrupper kan sålunda inte förklara eventuella skillnader i de variabler som är fokus för mitt intresse.

8.10.9. Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att klasserna inte skiljer sig mer än slumpmässigt med avseende på kön, socialgrupp och elevnärvaro. När eleverna uppdelas i abilitetsgrupper kvarstår denna slutsats. Vid jämförelse mellan klasserna kan man sålunda bortse från dessa variabler som förklaring till eventuella skillnader. Det är emellertid inte möjligt att hålla isär skillnader mellan klasserna, eller grupper inom klasserna, som är beroende av undervisningstiden och de som orsakas av skillnader i elevernas förkunskaper. Genom att bearbetningen utförs inom respektive olika tidsramar utnyttjats. En "normal" tidsram (5 lektionstimmar), en "knapp" tidsram (3 lektionstimmar) och en "generös" tidsram (7 lektionstimmar). Fördelningsvis diskutera hur skillnader i förkunskaper påverkar användandet av undervisningstiden i jämförelsen mellan klasserna.

8.11. Hypoteser

Med utgångspunkt i den forskning jag redovisat har jag formulerat ett antal hypoteser rörande effekterna av de variationer i undervisningstid, som jag studerat.

Hypoteserna bygger i sin tur på olika antaganden och förutsättningar vilka inledningsvis skall sammanfattas.

Jag har sålunda utgått från, att undervisningen till sin dominerande del har varit traditionell, d v s kännetecknats av det dominerande undervisningsmönster som jag i anslutning till Lundgren (1981) beskrivit i det föregående (se avsnitt 2.4.3.). Detta antagande kan prövas.

Jag utgår vidare från antagandet att ramarna styr undervisningskvalitet och den undervisningstid som tilldelas ett bestämt moment. I undersökningen har tre olika tidsramar utnyttjats. En "normal tidsram" (5 lektionstimmar), en "knapp" tidsram (3 lektionstimmar) och en "generös" tidsram (7 lektionstimmar). Fördelningen på de tre tidsramarna över undervisningsmoment (areaberäkning, division

och benämnda tal) och klasser framgår av avsnitt 8.6 (figur 8.1). Mitt grundläggande antagande är, att de skilda tidsramarna kommer att påverka elevuppmärksamheten, lärarens interaktionstid med olika elever och elevernas kunskapsutveckling.

Flera av de tidigare redovisade studierna ger vid handen, att det finns ett visst samband mellan elevuppmärksamhet och allmän begåvning (intelligens), men att det också finns ett samband mellan elevuppmärksamhet och mera specifika elevenskaper. Den viktigaste elevegenskapen härvidlag (och samtidigt måhända den pedagogiskt mest intressanta) är elevernas specifika förutsättningar för inläringen av ett speciellt ämne eller undervisningsmoment. Om undervisningen är avpassad efter den enskilde elevens förutsättningar skulle en högre uppmärksamhet kunna förväntas. Undervisningskvaliteten, definierad som en relation mellan krav och förutsättningar, påverkar m o elevernas uppmärksamhet. För en given undervisningskvalitet utgår jag från att elevens inläring ökar med undervisningstiden.

I enlighet med de resonemang jag fört förväntar jag mig att lärarens planering kan ses som en tillämpning av styrgruppsstrategin. Detta innebär att undervisning och undervisningstid är optimaliserad för styrgruppen. Styrgruppen är den grupp som är mest uppmärksam. Elever som ligger över styrgruppen får mer tid än de behöver för att lära in ett bestämt material och deras uppmärksamhet bör därför vara lägre än styrgruppens. Elever som ligger under styrgruppen har för lite tid till sitt förfogande och bör därför också uppvisa lägre uppmärksamhet än styrgruppen.

Dahlöf (1967, 1971b) och Lundgren (1972) har utgått från att styrgruppen i traditionell undervisning och under i övrigt existerande rambetingelser utgörs av elever mellan 10–25 percentilen i abilitetshänseende. Två huvudsakliga förhållanden påverkar lärarens agerande gentemot grupper som ligger under respektive över styrgruppen. Det ena är lärarens ambition att "hjälpa" de svagaste eleverna, dvs lärarens försök att kompensera dessa elevers bristfälliga förutsättningar. Enligt Dahlöf och Lundgren medverkar detta till att styrgruppen befinner sig jämförelsevis "lågt" i abilitetshänseende. Det andra förhållande, som påverkar lärarens agerande, är hans behov att upprätthålla social kontroll över skeendet i klassrummet. Lärarinteraktionerna kommer härvidlag att påverkas av elevuppmärksamheten.

I denna undersökning har jag delat upp eleverna i varje klass i tre ungefärligen lika stora abilitetsgrupper. Jag avlägsnar mig därigenom från en strikt tillämpning av styrgruppsmodellen. Om jag utnyttjat denna borde eleverna indelats i tre grupper med utgångspunkt i styrgruppen. Under "normaltid", sådan denna här definierats, utgår jag från att styrgruppen ligger mellan 10–25 percentilen. Den består av 3–4 elever. I min undersökningsgrupp befinner sig sålunda styrgruppen under "normal tidsram" inom vad jag kallat "låggruppen". Denna består dessutom av ett par elever under styrgruppen. Mellan- och höggrupperna befinner sig i abilitetshänseende över styrgruppen.

Två förhållanden motiverar att jag ej tillämpar styrgruppsmodellen vid uppdelningen av eleverna. Det ena är bearbetningstekniskt. Antalet elever är litet.

Det har klara fördelar ur redovisnings- och bearbetningssynpunkt att med mitt material arbeta med tre likstora grupper inom varje klass. Det andra skälet är teoretiskt och har dessutom ett direkt samband med de ställda frågorna. Under "knapp" respektive under "generös" tidsram bör styrgruppens placering förändras enligt de teoretiska resonemang vi fört. Under "knapp" tidsram där krav ställs på läraren att hinna med hela materialet (som i den undersökning som här redovisas) måste flera elever lämnas "efter". Styrgruppens placering förskjuts m a o uppåt i abilitetshänseende. Under "generös" tidsram kan på motsvarande sätt styrgruppen förskjutas nedåt. Detta innebär att styrgruppen inte består av samma elever under de tre olika tidsbetingelserna. Jag är i denna undersökning inte primärt ute efter att undersöka antagandet om styrgruppens placering. Min avsikt är m a o ej att i detta hänseende replikera den studie Lundgren (1972) utfört. Jag har inte heller avsikten att empiriskt studera effekten av olika tidsramar på styrgruppens lokalisering. Min avsikt har varit att studera effekten av olika tidsramar på elevuppmärksamhet, lärarinteraktion och elevprestation. Mot bakgrund av tidigare forskning antar jag att effekterna av olika tidsramar är differentiell, d v s att den påverkas av elevernas förmåga och då främst av deras ämnesspecifika förkunskaper. Därför jämför jag de tre olika abilitetsgrupperna under de tre olika tidsbetingelserna. Styrgruppsmodellen används m a o för att ge en allmän tolkningsbakgrund och som en allmän utgångspunkt för formulerandet av mina hypoteser. Det sagda innebär m a o att denna undersöknings "mellangrupp" eller "låggrupp" ej får förväxlas med "styrgruppen". Däremot kan jag, som t ex skett ovan, diskutera styrgruppens lokalisering i förhållande till de tre abilitetsgrupper med vilka jag arbetar.

Mot bakgrund av ovanstående resonemang kan nu ett antal hypoteser formuleras avseende effekter av variationer i undervisningstid på elevuppmärksamhet, interaktion med läraren och elevprestation. Effekterna av variationerna studeras i dessa tre hänseenden på så sätt att jag dels vill jämföra hög-, låg- och mellangrupp inom de tre olika tidsramarna, dels jämföra utfallet under de tre olika tidsramarna för resp abilitetsgrupp.

De frågor jag ställer blir sålunda av typen:

Vilken av de tre abilitetsgrupperna kan förväntas prestera bäst under knapp tidsram?

Under vilken tidsram kan höggruppen förväntas prestera bäst?

De uppställda hypoteserna avser två typer av relationer. Å ena sidan relationen mellan abilitetsgrupper för en given undervisningstid och å andra sidan hur den enskilda abilitetsgruppen förändras under olika tidsramar.

Under normal tidsram förväntar jag att undervisningstid och undervisningskvalitet optimerats för styrgruppen. Det innebär att eleverna i mellangruppen är mest uppmärksamma. Uppmärksamheten i låg- och höggrupperna är lägre, men det är knappast möjligt att förutsäga den inbördes ordningen mellan dessa grupper. När sedan undervisningstiden ökas, under generös tidsram, innebär detta att den är bättre anpassad efter låggruppen. Därmed bör deras uppmärksamhet öka medan den sjunker för mellan- och höggrupperna. Mellangruppens uppmärksamhet bör ligga högre än höggruppens eftersom det krävs mer tid för denna grupp

att lära en given stoffmängd under suboptimala betingelser än det gör för höggruppen. När undervisningstiden minskas, i förhållande till normal tidsram, bör den vara bäst avpassad efter höggruppens förutsättningar. Uppmärksamheten i höggruppen bör följaktligen öka medan den sjunker i mellan- och låggrupperna. Under knapp tidsram förväntar jag sålunda att höggruppens uppmärksamhet är högst. Därefter bör mellangruppen komma eftersom undervisningen är bättre avpassad efter denna grupp än efter låggruppen.

Den tid läraren interagerar med eleverna fyller två funktioner: att hjälpa eleverna genom att överbrygga eventuella "klyftor" mellan undervisningens krav och elevernas förkunskaper samt att kontrollera att eleverna inte utnyttjar undervisningstiden för aktiviteter som inte kan anses legitima. Under normal tidsram förväntar jag att läraren interagerar mest med eleverna i låg- och höggrupp. Eleverna i mellangruppen, som får en undervisning som relativt sett är väl avpassad efter deras förkunskaper, behöver kontrolleras mindre och behöver mindre hjälp än de övriga. Låggruppen behöver mycket hjälp medan höggruppen behöver kontrolleras så att de inte sysslar med icke relevanta aktiviteter. När undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram minskar behovet av hjälp till låggruppen. Däremot ökar behovet av kontroll av både mellan- och höggrupp. Då höggruppen är den grupp som får det största tidsöverskottet i denna situation kan förväntas att de erhåller mer interaktion än mellangruppen. När undervisningstiden minskas från normal till knapp tidsram kan förväntas att behovet av hjälp ökar både i låg- och mellangrupperna. Mest ökar det i låggruppen och jag förväntar att denna grupp erhåller mest interaktionstid och att mellangruppen kommer därefter.

Under normal tidsram bör eleverna i mellan- och höggrupperna nå ungefär samma resultat medan eleverna i låggruppen bör nå sämre resultat. När tidsramen ökas från normal till generös bör samtliga grupper nå ungefär samma resultat och när undervisningstiden minskas från normal till knapp bör höggruppen nå bäst resultat, därefter kommer mellangruppen och sämst resultat bör nås av låggruppen.

För att beskriva detta hypotesstystem mer överskådligt har det sammanfattats i en tabell.

Tabell 8.6

Hypotesstystem rörande fördelningen av elevuppmärksamhet, interaktionstid och elevresultat över olika abilitetsgrupper under olika tidsramar.

Tecknen + , 0 , - anger storleksrelationer mellan abilitetsgrupper inom tidsramen och inom abilitetsgrupper mellan tidsramar där + > 0 > -.

Förutsägelser avseende relationen mellan abilitetsgrupper under en given tidsram erhålles vid en vågrätt läsning av tabellens rader medan förutsägelser avseende den enskilda abilitetsgruppens värden när undervisningstiden förändras erhålles vid en lodrät läsning av tabellens kolumner.

Tabell 8.6

Tidsram	Elevtid			Lärartid			Elevresultat		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H
Normal	0	+	0	0	-	0	0	+	+
Generös	+	0	-	-	0	+	+	+	+
Knapp	-	0	+	+	0	-	-	0	+

Kapitel 9

Arbetsformer, lärarbeteenden och elevuppmärksamhet

9.1. Inledning

Resultatredovisningen har strukturerats så att jag först ger en allmän beskrivning av undervisningen i termer av hur stor andel av tiden som utnyttjas för ämnesrelevant undervisning, vilka arbetsformer man arbetar med och hur valet av arbetsformer påverkas av variationer i ramtiden.

I detta kapitel uppmärksammas speciellt om läraren byter arbetsformer mellan momenten så att möjligheterna till social kontroll över skeendet förändras. Därefter följer en allmän beskrivning av elevernas uppmärksamhet i undervisningen. Jag beskriver de olika uppmärksamhetsbeteenden eleverna uppvisar och hur dessa olika uppmärksamhetsmått har kombinerats i passiv och aktiv uppmärksamhet samt sammanlagd elevuppmärksamhet. Därefter följer en analys av relationen mellan uppmärksamhet och bakgrundsfaktorerna. Lärarens sätt att fördela interaktionstid relateras till de arbetsformer hon använder. Här redovisas också hur interaktionstiden är relaterad till bakgrundsfaktorerna.

I de följande kapitlen ges en redovisning av interaktionstidens fördelning över de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden förändras, hur elevuppmärksamheten påverkas, hur många uppgifter eleverna räknar rätt i sina arbetsböcker under lektionerna och hur de klarar sig på eftertestet. Därefter jämförs de faktiska resultaten med de hypoteser som redovisats i avsnitt 8.11.

9.2. Allmän beskrivning av undervisningen

9.2.1. Mätning av vissa tidsvariabler

En fråga av intresse är hur lärarna utnyttjar den disponibla undervisningstiden för ämnesrelevant undervisning. Ett första problem är hur lärarna utnyttjar den totala tilldelade tiden ($3 + 5 + 7 = 15$ lektioner $\times$ 40 minuter = 600 minuter). Ett problem är att bestämma en lektions början och slut. Börjar undervisningen när läraren kommer in i klassrummet eller när alla elever sitter på sina platser? I allmänhet markerade läraren på något sätt att hon avsåg att sätta igång lektionen t ex genom att klappa i händerna eller genom att knacka i bordet. Här bestämdes då lektionens början. Det visade sig vara tämligen problemfritt att bestämma lektionens början. Däremot var det betydligt svårare att bestämma när lektionen var slut. Inte sällan fortsatte eleverna att ställa innehållsrelevanta frågor till läraren trots att hon markerat att lektionen var slut. Ofta ledde detta till att läraren fortsatte undervisningen genom att åter beskriva eller förklara en matematisk operation. Ibland reste sig majoriteten av eleverna och lämnade klassrummet när läraren markerat att lektionen var slut medan enstaka elever stannade kvar och diskuterade med henne. Interaktionen med läraren avklingade ofta successivt och utan klar gräns. Mellan det att läraren kom in i klassrummet och till dess att samtliga elever hade lämnat klassrummet förflöt man ibland mer än 40 minuter. För att hantera detta problem definierades lektionen som slut 40 minuter efter att den påbörjats om ingen ämnesrelevant interaktion förekom efter denna tidpunkt. Om däremot ämnesrelevant interaktion fortfarande pågick medräknades denna i den totala undervisningstiden. Genom detta förfaringsätt kommer den tid eleverna erhöll ämnesrelevant undervisning inte att underskattas. Det visade sig att lärarna totalt sett haft "god disciplin" när det gällt att hålla 40-minuters-tiden. De har endast marginellt överskridit de 600 minuter de skulle undervisa under undersökningsperioden.

För att underlätta skattningen av den totala icke ämnesrelevanta tiden bortsågs från enstaka meningar av icke ämnesrelevant karaktär inom längre sammanhängande ämnesrelevanta interaktioner. Sådana var ganska ovanliga och uteslutandet av dem innebär visserligen en viss underskattning av den icke ämnesrelevanta tiden men underskattningen är mycket liten. I ämnesrelevant undervisning medräknades däremot yttranden som hade med undervisningens organisation att göra som t ex tillrättavisningar eller uppmaningar att hoppa över vissa uppgifter.

Att klassrumsarbetet organiseras är en nödvändig förutsättning för undervisning och klassrumsinläring. Man kan förvänta att det finns en optimal avvägning

mellan hur mycket tid som skall åtgå till att organisera klassrumsarbetet och till egentlig undervisning. Även om dessa organisatoriska förutsättningar är nödvändiga så är de naturligtvis inte tillräckliga och lärare är antagligen olika skickliga på att utnyttja sin tid rationellt. Förfarandet innebär inte att allt som sker i klassrummet därmed kommer att definieras som ämnesrelevant. Beteenden som inte kan anses vara målstyrda, som t ex att berätta en rolig historia, klassificeras som icke ämnesrelevanta.

9.2.2. Total lektionstid och ämnesrelevant tid

Om den ämnesrelevanta interaktionstiden var slut innan 40 minuter gått sedan undervisningen börjat klassificerades den tid som återstod som icke ämnesrelevant. Läraren i klass A använde sig av 612 minuter medan läraren i klass B använde sig av 601 minuter. Läraren i klass A har sålunda "sprängt" ramen med 2% medan läraren i klass B hållit sig inom den angivna ramen.

För varje lektion klassificerades sedan interaktionen som ämnesrelevant respektive icke-ämnesrelevant. I klass A använde läraren 17 minuter av tiden på ett icke ämnesrelevant sätt (ca 3% av tiden) medan läraren i klass B använde 38 minuter (ca 6%). Sålunda kan sägas att den helt övervägande delen av undervisningstiden använts för ämnesrelevant undervisning så som denna definierats.

9.2.3. Arbetsformer

Det visade sig i denna undersökning endast meningsfullt att skilja mellan två arbetsformer, nämligen helklassundervisning och individuellt arbete.

Tabell 9.1

Antal minuter i olika arbetsformer under den sammanlagda undersökningsperioden i klass A och B.

	Helklass-undervisning		Individuellt arbete		Icke ämnes-relevant tid	
	min	%	min	%	min	%
Klass A	274,4	45	320,5	52	17,2	3
Klass B	257,2	43	305,9	51	38,5	6

Som framgår av tabellen fördelar lärarna tid över arbetsformer nästan identiskt i de två klasserna. Under ca 45% av tiden bedriver läraren helklassundervisning och under ca 50% av tiden arbetar man individuellt. Om de olika lektionerna granskas separat framgår att fördelningen mellan helklassundervisning och individuellt

arbete ej är konstant. När läraren introducerar ett nytt undervisningsmoment ökar den tid som används för helklassundervisning.

För att undersöka om arbetsformerna påverkas av variationer i undervisningstiderna analyserades fördelningen mellan arbetsformerna separat för de olika tidsramarna:

Tabell 9.2

Fördelning av undervisningstid över olika arbetsformer och icke ämnesrelevant tid under olika tidsramar.

Tidsramar:		Helklass Undervisning		Individuellt arbete		Icke ämnes- relevant tid		Totalt	
		min	%	min	%	min	%	min	%
Klass A	Knapp	57,4	46,6	63,3	51,3	2,6	2,1	123,2	100,0
	Normal	89,8	43,2	113,9	54,8	4,3	2,1	208,0	100,0
	Generös	127,2	45,3	143,4	51,1	10,3	3,7	280,9	100,0
Klass B	Knapp	72,1	60,0	38,7	32,2	9,3	7,7	120,4	100,0
	Normal	64,3	32,1	120,2	60,0	15,7	7,8	200,2	100,0
	Generös	120,8	42,9	147,0	52,3	13,5	4,8	281,3	100,0

I klass A tycks undervisningstidens fördelning över arbetsformer vara relativt oberoende av tidsramen. Detta gäller också den icke-ämnesrelevanta tiden. I klass B använder läraren en större andel av tiden under knapp tidsram i helklassundervisning än under övriga tidsramar medan under normal och generös tidsram en större andel används i individuellt arbete. För tolkningen av skillnader i elevuppmärksamhet och interaktionstid med läraren kan detta ge upphov till svårigheter eftersom det kan finnas en skillnad i uppmärksamhet mellan olika arbetsformer. Också i klass B är den icke-ämnesrelevanta tiden relativt konstant. Det finns dock en tendens att läraren utnyttjar undervisningstiden mer effektivt under generös tidsram. Eftersom knapp, normal resp generös tidsram gäller undervisning på tre olika moment är det emellertid fullt möjligt att andelen helklassundervisning respektive individuellt arbete varierar med innehållet och inte med tidsramen. I klass A kan å andra sidan det stabila mönstret innebära att läraren mer eller mindre medvetet följer en tumregel för hur stor andel av tiden som skall användas för de olika arbetsformerna.

9.3. Elevuppmärksamhet

9.3.1. Inledning

Mätproceduren för en analys av elevuppmärksamheten har tidigare beskrivits. För att få en uppfattning om observationsinstrumentets tillförlitlighet har jag jämfört lektionsanalyserna med observationerna. I lektionsanalyserna mäter jag hur mycket tid läraren interagerar med enskilda elever och i elevobservationerna hur mycket tid eleverna talar med läraren (TL). I första undervisningsenheten är korrelationen (r_{xy}) mellan dessa mätningar 0,61, i den andra 0,84 och i den tredje 0,67, vilket måste anses tillfredsställande. Det är naturligtvis inte möjligt att direkt generalisera till övriga observationskategorier, men då jag valt dessa med tanke på att de skall vara så lättobserverade som möjligt kan antas att övriga kategorier inte skiljer sig nämnvärt från kategorin TL.

9.3.2. Olika typer av elevuppmärksamhet

Den totala elevuppmärksamheten (TEU) har mätts genom att addera ett antal observerade aktiviteter i undervisningen. I detta avsnitt diskuteras elevuppmärksamheten och TEU utgör ett sammanfattande mått. I en senare del av detta avsnitt kommer jag att behandla särskilda uppmärksamhetsbeteenden. Dessa utgörs av enskilda observationskategorier och delsummeringar.

Det mått, som jag använder för att beskriva den totala elevuppmärksamhetstiden, utgår från att en viss tid tilldelas för undervisning i en bestämd skolklass med ett bestämt antal elever. Hur stor del av den tilldelade tiden med det givna elevantalet utnyttjas "uppmärksam" av eleverna i förhållande till den totala undervisningstiden? Svaret på denna fråga utgör i sig mot bakgrund av de principiella resonemang, som förts om undervisningstid i det föregående, ett svar på en delfråga om hur pass effektiv undervisningen är.

Den totala uppmärksamhetstiden (TEU) påverkas främst av två förhållanden. För det första av närvaron i undervisningen och för det andra av de närvarande elevernas faktiska beteenden. Låg närvaro innebär i sig enligt de resonemang jag fört också en låg utnyttjandegrad av den disponibla tiden. Men samtidigt kan naturligtvis låg närvaro också påverka uppmärksamheten hos de elever som faktiskt är närvarande, t ex genom att läraren undervisar mer engagerande med färre elever närvarande. För att kunna studera utnyttjandegraden och effektiviteten är

det därför nödvändigt att relatera TEU till såväl närvaro/frånvaro som till de närvarande elevernas faktiska beteenden. För att beskriva hur närvaron påverkar TEU har därför observationsdata ställts i relation till elevnärvaro. Om en elev t ex varit uppmärksam under 400 av totalt 600 minuters undervisning fås ett TEU-mått på 66,7%. Om detta mått ställs i relation till elevens faktiska närvaro och det visar sig att denne elev varit frånvarande under 80 minuter kan den tiden eleven varit uppmärksam sägas ha varit 76,9% av den totala tiden eleven faktiskt varit närvarande (400 minuters uppmärksamhet av 520 minuters närvaro). TEU-måttet underskattar m a o den faktiska tiden eleverna varit uppmärksamma. När elevuppmärksamheten uttrycks i relation till faktisk närvaro talar jag om *relativ elevuppmärksamhet* (REU).

Jag har beräknat den genomsnittliga tiden eleverna är upptagna av olika aktiviteter för materialet som helhet. Tiden i olika aktiviteter fördelar sig på följande sätt:

Tabell 9.3

Genomsnittlig total elevuppmärksamhet (TEU) fördelad över olika aktiviteter i minuter och i procent av den totala tiden samt relativ uppmärksamhet (REU).

Aktivitetstyp	TEU i min	TEU i %	REU i %
L	190,2	31,7	32,7
IA	204,2	34,0	35,2
TL	19,7	3,3	3,4
TK	30,6	5,3	5,3
VT	2,2	0,4	0,4
TK̄	5,0	0,8	0,9
OM	61,1	10,2	10,5
A	13,1	2,2	2,3
KV + V	30,7	5,1	5,3
B	13,0	2,3	2,4
S:a	570,5*	95,3*	98,4*

L = lyssnar, IA = individuellt arbete, TK = talar med läraren, TK̄ = talar med kamrat; ämnesrelevant, TK̄ = talar med kamrat; icke ämnesrelevant, OM = ouppmärksam, A = rör sig runt i klassrummet, KV + V = kallar och väntar på lärarhjälp, B = bläddrar i materialet.

* Den genomsnittliga närvaron är 580 min. Som framgår av genomsnittssumman för tid i minuter så saknas 9,5 minuter som inte kodats. Detta återspeglas också kolumnen "tid i % av den genomsnittliga närvaron".

Som framgår av tabellen är det vanligaste beteendet att eleven är engagerad i individuellt arbete och att eleven sitter och lyssnar. Dessa aktiviteter dominerar klart undervisningen. Därefter kommer i tur och ordning ouppmärksamhet och

samtal med kamrat om ämnesrelevanta saker. Eleven talar med läraren under i genomsnitt 20 minuter på femton lektioner (ca 3 procent av den tid eleven är närvarande i undervisningen) medan han sitter och väntar på hjälp från läraren under ca 5% av tiden. Övriga elevaktiviteter upptar som framgår av tabellen mycket liten tid. För att kunna jämföra elevaktiviteten i de bägge klasserna har följande tabell konstruerats:

Tabell 9.4

Genomsnittlig elevtid i olika aktiviteter i klasserna A och B. Total elevuppmärksamhet (TEU) och relativ elevuppmärksamhet (REU).

Elevbeteende:	Klass A		Klass B	
	TEU i min	REU	TEU i min	REU
L***	196,5	33,8	182,1	31,5
IA	180,5	31,1	234,2	40,4
TL	18,5	3,2	21,3	3,7
TK	48,4	8,3	8,2	1,4
VT	3,8	0,7	0,1*	0,0
TK	7,2	1,2	2,1	0,4
OM	66,7	10,8	59,0	10,2
A	18,3	3,1	6,5	1,1
KV+V	23,2	4,0	40,3	7,0
B	11,9	2,0	16,0	2,8
S:a	571,0**	98,3**	569,8**	98,4**

* Bygger på ett enstaka värde.

** Elevbeteendet har inte kodats under hela den genomsnittliga närvarotiden. Jfr tabell 9.3. I klass A har 1,7 % av tiden ej kodats; i klass B 1,6 %.

*** För förklaringar av förkortningarna se tabell 9.3.

Som framgår av tabellen använder eleverna i de bägge klasserna inte undervisningstiden identiskt. I klass A är att sitta och lyssna den vanligaste aktiviteten, medan att arbeta individuellt är vanligast i klass B. Det individuella arbetet upptar mer tid i klass B än i klass A medan å andra sidan att tala med kamrat om ämnesrelevanta saker upptar mer tid i klass A än i klass B. Klassernas skiljer sig emellertid inte särskilt mycket i den tid eleverna interagerar med läraren. Ej heller är skillnaden mellan klasserna när det gäller ouppmärksamhet så stor. I klass A rör sig eleverna i klassrummet betydligt mera än i klass B och eleverna i klass B får vänta på lärarhjälp i större utsträckning.

Det finns m a o en viss skillnad mellan elevernas sätt att utnyttja undervisningstiden i de bägge klasserna, något som bör hållas i minnet när klassernas resultat jämförs. Så kan t ex skillnaden i tid mellan klasserna med avseende på det individuella arbetet ha en viss betydelse för elevresultaten. Skillnaden mellan klasserna, med avseende på hur mycket "väntetid" som finns, kan kanske förkla-

ras av att ju mer individuellt arbete man har i klassen desto längre blir väntetiderna. Det är också möjligt att eleverna i klass A vänder sig till en kamrat när de behöver hjälp i stället för till läraren vilket skulle förklara den relativt sett större tiden i kategorin TL och den lägre i KV + V.

I inledningen till detta avsnitt påpekades att elevuppmärksamheten också analyserats genom att bilda variabler där enskilda observationskategorier summerats. Dessa kategorier bildar också basen för summakategorierna TEU respektive REU. Följande mått på särskild elevuppmärksamhet har utnyttjats i de vidare analyserna.

- (a) passiv elevuppmärksamhet (L)
- (b) aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA)
- (c) aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT) samt
- (d) total elevuppmärksamhet (TEU) som redan diskuterats

Tanken bakom dessa olika uppmärksamhetsmått var att elevens inlärnin kanske påverkades av den typ av uppmärksamhet hon var engagerad i. Elever som arbetar aktivt med ett material eller en annan person kanske lär sig mer än en som bara passivt lyssnar. Det finns skillnader mellan klasserna med avseende på hur den totala uppmärksamhetstiden fördelar sig över aktiviteter och detta kan kanske förklara eventuella skillnader med avseende på deras prestationer på eftertestet. Redan i det föregående avsnittet har jag diskuterat de bägge första måtten passiv elevuppmärksamhet och aktiv elevuppmärksamhet 1. Eleverna är engagerade i *aktiv elevuppmärksamhet 2* under i genomsnitt 52,5 minuter. Detta utgör 11,8% av den totala genomsnittliga uppmärksamhetstiden. Om hänsyn tas till elevnärvaron motsvaras detta av 9%. Klasserna skiljer sig ganska mycket med avseende på aktiv elevuppmärksamhet 2. Eleverna i klass A är engagerade i dessa aktiviteter under i genomsnitt 70,7 minuter medan motsvarande siffra för klass B är 29,6 minuter. Som framgår av tabell 9.4. beror skillnaden fr a på skillnader i den tid de tillbringar i ämnesrelevant interaktion med sina kamrater. I relativ elevuppmärksamhet motsvaras detta av 12,1% för klass A och 5.1% för klass B.

Den totala tid eleverna är uppmärksamma under undersökningsperioden ligger, liksom i de studier jag tidigare refererat, förvånande högt. I genomsnitt var eleverna uppmärksamma under 446,9 av de 600 minuterna som undervisningen tilldelats, eller under 74% av den tilldelade tiden. Produktiviteten, mått på detta sätt måste således betraktas som god. Det förtjänar dock att påpekas att vi observerat 'yttre' beteenden och att detta kan innebära att uppmärksamheten över-skattas. För varje timme undervisningssystemet tilldelas utnyttjas ca 3/4 för engagerat, ämnesrelevant arbete. Variationen mellan eleverna är dock betydande ($s=41,4$ minuter). Den mest uppmärksamme eleven är uppmärksam under 519 minuter (86,5%) medan den minst uppmärksamme är det under 322 minuter (54%). Om skillnaden uttrycks i termer av lektioner så har, under 15 lektioners undervisning den elev som utnyttjat undervisningen mest utnyttjat den under ca 5 lektioner mer än den som utnyttjat den minst. Skillnaderna mellan klasserna är förvånansvärt liten. I genomsnitt är eleverna i klass A uppmärksamma under 447,7 minuter (74,6%) och i klass B under 445,9 minuter (74,3%). En analys av hur mycket av tiden eleverna är uppmärksamma relativt deras närvaro visar att

den genomsnittliga tiden då ökar till 77% för materialet som helhet. Elevfråvaron har sålunda ganska liten effekt på genomsnittet. Om variationer mellan enskilda elever beaktas är denna följdriktigt mindre än för de absoluta värdena ($s=5,4$ minuter). Den mest uppmärksamme elevens relativa uppmärksamhet är 86,6 % och den minst uppmärksammes 63%. Klasserna skiljer sig knappast alls i relativ uppmärksamhet. I klass A är eleverna i genomsnitt uppmärksamma under 76,6% av tiden och i klass B under 77,0% av tiden.

9.4. Bakgrundsfaktorer och elevuppmärksamhet

9.4.1. Passiv elevuppmärksamhet, kön och socialgrupp

Pojkar lyssnar i genomsnitt under 191,1 minuter medan motsvarande siffra för flickor är 189,1 minuter. Skillnaden är liten och inte signifikant. I relation till elevnärvaron är pojkar passivt uppmärksamma under 32,9% av tiden medan motsvarande siffra för flickor är 32,6%. Här försvinner sålunda skillnaden helt.

I socialgrupp I är eleverna passivt uppmärksamma under 188,7 minuter, i socialgrupp II under 200,9 minuter och i socialgrupp III under 178,4 minuter. Relativt närvaron är eleverna i socialgrupp I passivt uppmärksamma under 30,9% av tiden, i socialgrupp II under 33,9% av tiden och i socialgrupp III under 32,9% av tiden. Skillnaderna är inte signifikanta.

Sammanfattningsvis kan sägas att av den totala tid eleverna är uppmärksamma sitter de och lyssnar under ca 43%. Variationen mellan eleverna är dock ganska stor. Om hänsyn tages till elevernas närvaro så sitter eleverna och lyssnar under ca en tredjedel av den totala elevnärvarotiden. Varken kön eller socialgrupp samvarierar med den passiva uppmärksamheten.

9.4.2. Aktiv elevuppmärksamhet I (IA), kön och socialgrupp

Flickor arbetar i genomsnitt mer i individuellt arbete än pojkar (214,6 minuter respektive 195,1 minuter). Skillnaden är dock inte signifikant. Om hänsyn tas till elevernas närvaro så arbetar flickor i individuellt arbete under 37,8% av den genomsnittliga närvarotiden medan motsvarande siffra för pojkar är 33,3%.

Eleverna i socialgrupp I tillbringar något mer tid i individuellt arbete än eleverna i socialgrupp II och III (213,3 minuter för socialgrupp I, 207,4 minuter för socialgrupp II, 203,5 minuter för socialgrupp III). Skillnaden är inte signifikant.

Relativt elevnärvaron motsvarar detta 37,4% för socialgrupp I, 35,4% för so-

cialgrupp II och 35,5% av tiden för socialgrupp III.

9.4.3. Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT), kön och socialgrupp

Pojkarna har i genomsnitt högre värden för aktiv elevuppmärksamhet 2 än flickorna. Värdet för pojkar är 55,3 minuter mot 49,3 för flickorna. Skillnaden är dock ej signifikant. Motsvarande värden för den relativa elevuppmärksamheten är 9,5% och 8,6%.

Socialgrupp I är engagerade i dessa beteenden under 54,0 minuter, socialgrupp II under 58,1 minuter och socialgrupp III under 49,7 minuter. Skillnaden mellan socialgrupperna är inte signifikant. Motsvarande siffror med hänsyn tagen till elevnärvaron är 9,3% för socialgrupp I, 9,8% för socialgrupp II och 8,7% för socialgrupp III.

9.4.4. Sammanlagd elevuppmärksamhet, kön och socialgrupp

Av den totala tiden är pojkar i genomsnitt uppmärksamma under 438,9 minuter (73,2%) medan flickor är uppmärksamma under 450,5 minuter (75, 1%). Skillnaden är inte signifikant. Om man tar hänsyn till elevnärvaron så stiger elevuppmärksamheten för pojkar till 75,1% och för flickor till 78,6%.

För materialet som helhet är den genomsnittliga elevuppmärksamheten fördelad på följande sätt över socialgrupperna: Socialgrupp I är i genomsnitt uppmärksam under 441,6 minuter, socialgrupp II under 464,8 minuter och socialgrupp III under 438,8 minuter. Skillnaden mellan socialgrupper är signifikant. De relativa värdena visar samma tendens vilket innebär att skillnaden inte enbart kan förklaras av skillnader i närvaro. Eftersom abilitetsgrupperna inte skiljer sig åt i den sociala sammansättningen i de två klasserna så påverkar inte detta jämförelserna.

9.5. Interaktionstid

9.5.1. Inledning

Läraren disponerar en viss tid i undervisningen som han kan använda på olika sätt. I detta avsnitt beskrivs hur läraren fördelar sin tid över olika elevgrupper i

klassen i individuella interaktioner med eleverna. Jag presenterar dels data rörande den tid läraren totalt interagerar med enskilda elever under lektionen och dels data rörande lärarens interaktion med enskilda elever under det individuella arbetet. Som tidigare sagts är spridningen för den tid läraren interagerar med enskilda elever mindre i helklassundervisning än i individuellt arbete. Jag har tolkat detta så att läraren i helklassundervisning sprider sina frågor och uppmaningar till eleverna mera jämnt över klassen, medan läraren i det individuella arbetet mera målmedvetet inriktar sig på speciella elevgrupper.

Eleverna i de bägge klasserna interagerar med läraren under i genomsnitt 19,6 minuter. Detta innebär att eleven i genomsnitt under dessa 15 lektioner interagerar med läraren under 3% av tiden. Fördelningen av interaktionstid är mycket sned. Den elev som interagerar under längst tid gör detta under 52,5 minuter medan motsvarande siffra för den elev som interagerar minst med läraren är 5 minuter. Den mest "gynnade" eleven erhåller sålunda ca 10 ggr så mycket individuell interaktionstid med läraren som den minst "gynnade". Skillnaden i genomsnittlig interaktionstid mellan klasserna är inte särskilt stor. I klass A är den 18,3 minuter och i klass B 21,1 minuter. Skillnaden är inte signifikant.

9.5.2. Arbetsformer och interaktionstid

Som man kan förvänta tillbringar läraren mer tid i individuell interaktion i det individuella arbetet än i helklassundervisningen. I helklassundervisningen interagerar eleven individuellt med läraren under 7,5 minuter i genomsnitt, medan motsvarande siffra för det individuella arbetet är 12 minuter. Skillnaden mellan klasserna med avseende på interaktionstid i det individuella arbetet är inte stor. I klass A är den 10,7 minuter och i klass B 13,8 minuter. Skillnaden är inte signifikant. Som man kan förvänta sig är läraren fördelning av undervisningstiden mera jämn i helklassundervisning ($s=3,6$ minuter) än i det individuella arbetet ($s=9,3$ minuter). För att undersöka om bakgrundsfaktorerna spelar olika roll i helklassundervisning och i individuellt arbete har jag dels gjort analyserna för interaktionstiden som helhet och dels separat för interaktionstiden i det individuella arbetet.

9.5.3. Interaktionstid och kön

Som redovisats i den tidigare översikten av forskningen rörande hur läraren fördelar sin tid över elever, fann man vid flera tillfällen att pojkar erhöll mer interaktionstid än flickor. I mitt material ser fördelningen över kön ut på följande sätt:

Tabell 9.5

Genomsnittlig total interaktionstid med läraren fördelat på kön i klass A och B.

		Kön	
		pojkar	flickor
Klass	A	18,4	18,3
	B	24,8	17,0

Som framgår av tabellen finns det en tendens, speciellt i klass B, att pojkar får något mer interaktionstid än flickor. Varken skillnaden mellan klasser eller kön är dock signifikant och ej heller finns någon signifikant samspelseffekt. Den skillnad jag tidigare redovisat mellan abilitetsgrupperna med avseende på kön kan sålunda inte förklara en eventuell skillnad i interaktionstid för de olika abilitetsgrupperna. För att också kontrollera att inte den här använda summatiden över de olika momenten maskerar eventuella skillnader för enskilda moment som tar ut varandra vid sammanslagningen har för varje klass en analys gjorts av interaktionstidens fördelning över kön i de enskilda momenten. Ej heller för dessa har emellertid några signifikanta skillnader funnits. Interaktionstiden i det individuella arbetet fördelar sig på följande sätt över elever av olika kön:

Tabell 9.6

Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete uppdelat efter kön i klass A och B.

		Kön	
		pojkar	flickor
Klass	A	10,8	10,6
	B	16,4	10,8

Som synes upprepas mönstret från den totala interaktionstiden. Fördelningen över kön i klass A är jämn medan fördelningen i klass B är till pojkarnas fördel. Skillnaden mellan könen är inte signifikant. Ej heller finns någon signifikant samspelseffekt. Interaktionstidens fördelning över kön har också analyserats för de enskilda momenten men ej heller här finns några signifikanta skillnader.

9.5.4. Interaktionstid och socialgrupp

Den totala interaktionstiden fördelar sig på följande sätt över elever med olika socialgruppstillhörighet:

Tabell 9.7

Total interaktionstid fördelat över elever med olika social bakgrund i klass A och B.

		Socialgrupp		
		I	II	III
Klass	A	21,1	17,0	18,0
	B	15,5	17,2	23,1

Här finns en tendens att läraren i klass A interagerar mer med eleverna i socialgrupp I medan läraren i klass B interagerar mer med eleverna i socialgrupp III. Ingen signifikant skillnad finns dock mellan socialgrupperna och ej heller någon samspelseffekt mellan klass och socialgrupp. Inte heller här finns några signifikanta skillnader eller samspelseffekter för de enskilda momenten. I det individuella arbetet fördelar sig interaktionstiden över elever med olika social bakgrund på följande sätt:

Tabell 9.8

Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete fördelat över socialgrupper i klass A och B.

	Socialgrupp		
	I	II	III
Klass A	11,9	12,2	9,2
Klass B	7,4	11,1	15,3

Tendenserna följer ganska väl den totala interaktionstiden. Ej heller här finns några signifikanta skillnader eller samspelseffekter.

Kapitel 10

Undervisningstid, interaktionstid, elevuppmärksamhet och elevresultat i klass A

10.1. Inledning

I detta och följande kapitel redovisar jag effekterna av olika tidsramar på elevuppmärksamheten, interaktionstiden, elevernas arbete och elevresultaten. Analysen görs separat för de två klasserna. I detta kapitel redovisas resultaten för klass A och i det nästkommande för klass B. Intresset knyter sig i första hand till hur elever med olika förutsättningar reagerar på variationer i undervisningstiden, lärarens agerande och vilka effekter detta har på elevernas arbete och kunskapsutveckling.

10.2. Interaktionstid

10.2.1. Total interaktionstid

Den totala tid läraren interagerar med elever med olika förutsättningar fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupperna under de varierande tidsramarna.

Tabell 10.1

Fördelning av total interaktionstid över abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			$\bar{X}$
	L	M	H	
Knapp	4,6	2,7	2,3	3,2
Normal	6,6	5,1	3,8	5,2
Generös	14,0	10,4	5,6	10,0
$\bar{X}$	8,4	6,1	3,9	

Som framgår av tabellen ökar tiden läraren interagerar med eleverna med ökande undervisningstid. Den tid eleverna erhåller samvarierar med deras förutsättningar så att elever med lägre abilitet erhåller mer interaktion med läraren. Läraren i denna klass arbetar m a o kompensatoriskt. Skillnaderna mellan abilitetsgrupper är signifikant liksom skillnaden mellan tidsramar. Samspelseffekten är också signifikant. När undervisningstiden ökas så ökar interaktionstiden framför allt i låggruppen snabbare än i höggruppen. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram så ökar klassens genomsnittliga totala interaktionstid likformigt med undervisningstiden. Från normal till generös tidsram ökar den betydligt snabbare än undervisningstiden. Sett över hela undervisningsperioden ökar den totala interaktionstiden något snabbare än undervisningstiden. När undervisningstiden ökar interagerar sålunda läraren med eleverna under en något större andel av undervisningstiden.

Tillskottet av undervisningstid fördelas över de olika abilitetsgrupperna på följande sätt:

Tabell 10.2

Genomsnittligt tillskott av total interaktionstid i de tre abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	2,0	2,4	1,5
Normal till generös	7,4	5,3	1,8
Knapp till generös	9,4	7,7	3,3

När undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram ökar interaktionstiden mest i mellangruppen. Tillskottet mellan normal och generös tidsram är störst i låggruppen. Totalt sett är tillskottet störst i låggruppen och minst i höggruppen. Det finns sålunda en viss tendens att läraren fördelar sitt intresse för de olika abilitetsgrupperna något annorlunda under normal än under knapp tidsram. Intresset för låggruppen är här något mindre. När sedan undervisningstiden ökar mellan normal och generös tidsram är intresset för låggruppen åter markant.

När jag gör dessa jämförelser utgår jag hela tiden från de faktiska värdena, d v s den tid eleverna faktiskt har interagerat med läraren. Som tidigare påpektas omfattar detta mått inte bara elevernas interaktion utan också deras närvaro. Jag har visserligen tidigare visat att närvaron är slumpmässigt fördelad över abilitetsgrupperna. När jag gör jämförelser på detta sätt, kan enstaka elevers frånvaro få effekt på de små differenser det här är fråga om. Därför har jag också beräknat den andel av närvarotiden som de totalt interagerat med läraren.

Tabell 10.3

Total interaktionstid i procent av elevernas närvarotid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	3,8	2,9	2,1
Normal	3,4	2,6	1,9
Generös	6,0	3,7	2,2

Här syns åter att låggruppen genomgående erhåller mest interaktionstid. Därefter kommer mellangruppen och minst tid erhåller höggruppen. Det ökade intresset för mellangruppen, som jag tyckte mig se när tillskotten analyserades, berodde sålunda på att frånvaron i klassen ej beaktats. Under knapp och normal tidsram är andelen av den totala interaktionstiden relativt lika i de olika abilitetsgrupperna. Under generös tidsram ökar andelen speciellt i låggruppen medan den ligger relativt stilla i höggruppen.

10.2.2. Interaktionstid i det individuella arbetet

I det individuella arbetet fördelar sig interaktionstiden över de tre abilitetsgrupperna på följande sätt när undervisningstiden förändras:

Tabell 10.4

Genomsnittlig interaktionstid i det individuella arbetet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	3,6	1,6	1,3	2,2
Normal	4,6	2,7	1,4	2,9
Generös	9,9	4,4	2,6	5,6
$\bar{X}$	6,0	2,9	1,9	

Liksom för den totala interaktionstiden ökar tiden i det individuella arbetet med ökande undervisningstid. Fördelningen av denna är också likartad. Låggruppen erhåller mest tid och höggruppen erhåller minst tid. Skillnaderna mellan tidsramar och abilitetsgrupper är signifikant liksom samspelseffekten. Interaktionstiden i det individuella arbetet följer fördelningen av den totala interaktionstiden.

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar klassens genomsnittliga interaktionstid i det individuella arbetet något långsammare än undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den däremot snabbare. Sett över hela undervisningsperioden ökar interaktionstiden likformigt med undervisningstiden. Mönstret liknar här mycket det som redovisats för den totala interaktionstiden. Tillskottet av interaktionstid i det individuella arbetet när undervisningstiden ökas redovisas i tabell 10.5.

Tabell 10.5

Genomsnittligt tillskott av interaktionstid i det individuella arbetet för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	1,0	1,1	0,1
Normal till generös	5,3	1,7	1,2
Knapp till generös	6,3	2,8	1,3

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ligger tillskottet i interaktionstiden nästan helt på låg- och mellangrupperna. När sedan undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram ökar interaktionstiden för eleverna i låggruppen drastiskt. Sett över undersökningsperioden som helhet ökar interaktionstiden mest i låggruppen och minst i höggruppen.

Interaktionstiden i det individuella arbetet i relation till elevernas närvaro

redovisas i följande tabell:

Tabell 10.6

Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete i procent av elevernas närvaro i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	3,0	1,8	1,1
Normal	2,4	1,3	0,7
Generös	4,2	1,6	1,0

Låggruppens andel är genomgående störst och höggruppens minst. Här framträder också den relativt kraftiga ökningen i interaktionstid mellan normal och generös tidsram i lågruppen.

Sammanfattningsvis kan sägas att när undervisningstiden ökas ökar interaktionstakten något snabbare än undervisningstiden. Ju mer undervisningstid desto mer interagerar läraren med eleverna. Låggruppen erhåller genomgående mest interaktionstid och höggruppen minst. Den största ökningen sker för lågruppen när undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram.

10.3. Elevuppmärksamhet

10.3.1. Passiv elevuppmärksamhet (L)

Elevuppmärksamheten för undersökningsperioden som helhet har tidigare beskrivits. I detta avsnitt analyserar jag därför bara hur denna påverkas av variationer i undervisningstiden.

Den passiva elevuppmärksamheten fördelar sig på följande sätt över de tre abilitetsgrupperna:

Tabell 10.7

Genomsnittlig passiv elevuppmärksamhet i minuter fördelat på de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	49,5	39,5	47,7	45,6
Normal	61,2	60,1	62,9	61,4
Generös	78,6	93,6	96,4	89,6
$\bar{X}$	63,1	64,4	69,0	

Av tabellen framgår att ju mer undervisningstid ett moment erhåller desto mer tid sitter eleverna och lyssnar. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är inte signifikant. Däremot är samspelseffekten mellan tidsram och abilitetsgrupp signifikant. Även om skillnaden mellan abilitetsgrupperna inte är signifikant finns en tendens att ju högre abilitetsgrupp desto längre tid sitter eleverna passivt uppmärksamma. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar den genomsnittliga tiden eleverna sitter och lyssnar långsammare än undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den något snabbare. För perioden som helhet ökar tiden eleverna sitter och lyssnar något långsammare än undervisningstiden.

Tillskottet av den tid eleverna sitter och lyssnar när undervisningstiden ökas fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupperna:

Tabell 10.8

Genomsnittligt tillskott av tid eleverna sitter och lyssnar i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	11,7	18,9	15,2
Normal till generös	17,4	33,5	33,5
Knapp till generös	29,1	52,4	48,7

Sett över perioden som helhet är mellangruppens tillskott störst och minst tillskott har låggruppen. Vid övergång från knapp till normal tidsram är tillskottet störst i mellangruppen och minst i låggruppen. När undervisningstiden ökar mellan normal och generös tidsram ökar tiden eleverna sitter och lyssnar lika mycket i mellan- och höggrupp medan tillskottet är mindre i låggruppen.

Om tiden eleverna lyssnar anges procentuellt av tiden de är närvarande i undervisningen erhålls följande fördelning:

Tabell 10.9

Genomsnittlig tid eleverna sitter och lyssnar i procent av undervisningstiden de är närvarande i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	41,3	35,1	41,7
Normal	32,3	30,1	31,4
Generös	30,9	33,4	35,3

Under knapp tidsram är den tid eleverna lyssnar minst i mellangruppen medan den är lika hög i hög- och låggrupperna. När undervisningstiden ökar minskar andelen passiv uppmärksamhet för samtliga grupper. När undervisningstiden ökas

mellan normal och generös tidsram är andelen passiv uppmärksamhet störst i högrupper och minst i lågrupper. I lågrupper minskar tiden eleverna lyssnar successivt när undervisningstiden ökar. I mellangruppen och högrupper minskar den mellan knapp och normal tidsram för att sedan öka något mellan normal och generös tidsram.

Sammanfattningsvis kan sägas att när undervisningstiden ökas ökar tiden eleverna sitter och lyssnar något långsammare än undervisningstiden. Det största tillskottet av tid finns i mellangruppen och det minsta i lågrupper. Mellan knapp och normal tidsram minskar tiden eleverna sitter och lyssnar, därefter ökar den något i mellan- och högrupperna när undervisningstiden åter ökar.

10.3.2. Aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA)

Den aktiva elevuppmärksamheten 1 redovisas i tabell 10.10.

Tabell 10.10

Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 1 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	29,7	27,1	33,5	30,1
Normal	57,0	65,4	68,2	63,5
Generös	79,2	86,0	96,6	87,3
$\bar{X}$	55,3	59,5	66,1	

Den genomsnittliga tid eleverna tillbringat i individuellt arbete ökar med ökande undervisningstid. De olika elevgrupperna är däremot olika mycket engagerade i det individuella arbetet. Lågrupper är minst engagerad och mest engagerad är högrupper. Skillnaden mellan tidsramarna är signifikant medan skillnaden mellan abilitetsgrupper är nästan signifikant ($p < 0,08$). Det finns ingen signifikant samspelseffekt.

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar den genomsnittliga tiden eleverna är uppmärksamma i det individuella arbetet snabbare än undervisningstiden. Från normal till generös tidsram ökar den något snabbare. För undervisningsperioden som helhet ökar elevuppmärksamheten 1 snabbare än undervisningstiden. När undervisningstiden ökas ökar sålunda den andel av tiden som eleverna är engagerade i individuellt arbete.

Tabell 10.11

Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 1 i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	27,3	38,3	34,7
Normal till generös	22,2	20,6	28,4
Knapp till generös	49,5	58,9	63,1

Här är tillskottet totalt sett störst i höggruppen. Mellan knapp och normal tidsram är tillskottet störst i mellangruppen och minst i låggruppen. Mellan normal och generös tidsram är tillskottet störst i höggruppen och minst i mellangruppen.

Andelen av närvarotiden eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i det individuella arbetet redovisas i tabell 10.12.

Tabell 10.12

Genomsnittlig andel av närvarotiden som elever i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 1 under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	24,7	24,1	29,1
Normal	30,2	32,7	34,1
Generös	31,7	31,7	35,3

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar andelen aktiv elevuppmärksamhet i samtliga grupper. Mellan normal och generös tidsram ligger sedan andelen relativt stabil i de olika grupperna. Höggruppens andel är genomgående störst. Låg- och mellangruppennas andelar är ungefärligen lika.

När undervisningstiden ökas ökar också andelen av aktiv uppmärksamhet i individuellt arbete. Tillskottet är störst i höggruppen och minst i låggruppen. Andelen av närvarotiden som eleverna är engagerade i individuellt arbete ökar mellan knapp och normal tidsram för att sedan ligga stilla mellan normal och generös tidsram. Andelen av närvarotiden eleverna är engagerade är genomgående högst i höggruppen.

10.3.3. Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT)

Den aktiva elevuppmärksamheten 2 fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupper under varierande tidsramar:

Tabell 10.13

Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			$\bar{X}$
	L	M	H	
Knapp	13,9	15,4	10,1	13,1
Normal	21,5	21,5	20,7	21,2
Generös	38,2	42,6	28,3	36,4
$\bar{X}$	24,5	26,5	19,7	

Som framgår av tabellen ökar aktiv elevuppmärksamhet 2 när undervisningstiden ökas. Här har höggruppen den lägsta uppmärksamheten och högst uppmärksamhet har mellangruppen för undersökningsperioden som helhet. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant. Den genomsnittliga uppmärksamheten ökar likformigt med undervisningstiden mellan knapp och normal tidsram men ökar något snabbare mellan normal och generös tidsram. Totalt för undersökningsperioden ökar den aktiva uppmärksamheten 2 något snabbare än undervisningstiden.

Det genomsnittliga tillskottet i aktiv elevuppmärksamhet 2 fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupperna.

Tabell 10.14

Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	7,6	6,1	10,6
Normal till generös	16,7	21,1	7,6
Knapp till generös	24,3	27,2	18,2

Totalt sett har mellangruppen det största tillskottet medan höggruppens tillskott är minst. Från knapp till normal tidsram är tillskottet något större i höggruppen medan det är ungefär lika stort i mellan- och låggrupperna. Från normal till generös tidsram är tillskottet störst i mellangruppen medan det är mycket mindre i höggruppen.

Andelen av närvarotiden som eleverna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 fördelar sig på följande sätt:

Tabell 10.15

Genomsnittlig andel av närvarotiden eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	11,6	15,1	9,2
Normal	11,2	10,7	10,3
Generös	14,4	15,2	10,4

Skillnaderna mellan olika tidsramar är liten. När undervisningstiden ökas ökar tiden eleverna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2. Den ökar något snabbare än undervisningstiden för undersökningsperioden som helhet. Tillskottet av uppmärksamhet är störst i mellangruppen och minst för höggruppen. Andelen av närvarotiden eleverna är uppmärksamma skiljer sig inte så mycket. Låg- och mellangruppernas andelar ligger något högre än höggruppens.

10.3.4. Sammanlagd elevuppmärksamhet (TEU)

Den sammanlagda elevuppmärksamheten fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökar.

Tabell 10.16

Genomsnittlig sammanlagd elevuppmärksamhet i de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	93,1	82,0	91,3	88,8
Normal	139,7	146,9	151,7	146,1
Generös	196,0	222,2	221,3	213,2
$\bar{X}$	142,9	150,3	154,8	

Eftersom samtliga enskilda uppmärksamhetsmått ökar när undervisningstiden ökar är det "naturligt" att också den sammanlagda elevuppmärksamheten (TEU) ökar. Eleverna i höggruppen är för undersökningsperioden som helhet mer uppmärksamma än eleverna i mellangruppen som i sin tur är mer uppmärksamma än eleverna i låggruppen. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant liksom skillnaden mellan abilitetsgrupper. Det finns ingen signifikant samspelseffekt. När undervisningstiden ökar mellan knapp och normal tidsram ökar den sammanlagda uppmärksamheten ungefär lika snabbt som undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den något snabbare. Sett över undersökningsperioden

som helhet ökar den ungefär lika snabbt som undervisningstiden. När undervisningstiden ökar är andelen av tiden eleverna i genomsnitt är uppmärksamma ungefär densamma.

Tabell 10.17

Genomsnittligt tillskott av sammanlagd elevuppmärksamhetstid för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass A.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	46,6	64,9	60,4
Normal till generös	56,3	75,3	69,6
Knapp till generös	102,9	140,2	130,0

Av tabell 10.17 framgår att tillskottet av sammanlagd elevuppmärksamhet är störst i mellangruppen och minst i låggruppen sett över undersökningsperioden som helhet. När undervisningstiden ökar från knapp till normal tidsram är tillskottet störst i mellangruppen och minst i låggruppen, vilket också gäller när undervisningstiden ökar från normal till generös tidsram.

Andelen av närvarotiden eleverna sammanlagt är uppmärksamma redovisas i tabell 10.18.

Tabell 10.18

Genomsnittlig andel av närvarotiden som eleverna sammanlagt är uppmärksamma i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	77,7	72,9	79,9
Normal	73,7	73,5	75,9
Generös	73,6	76,5	79,3

Under knapp tidsram är andelen sammanlagd uppmärksamhet minst i mellangruppen. Under normal tidsram minskar andelen i låg- och höggrupperna medan den ligger stilla i mellangruppen. Under generös tidsram ligger andelen stilla i låggruppen medan de ökar något i mellan och höggrupperna. När undervisningstiden ökas ökar den sammanlagda tiden eleverna är uppmärksamma ungefär likformigt med undervisningstiden. Tillskottet av uppmärksamhet är störst i mellangruppen och minst i låggruppen. Andelen av närvarotiden eleverna i genomsnitt är uppmärksamma är genomgående störst i höggruppen.

10.3.5. Förändringar i sammansättningen av den sammanlagda uppmärksamhetstiden under olika tidsramar

När undervisningstiden ökas ökar den genomsnittliga tid eleverna sitter och lyssnar långsammare än undervisningstiden medan tiden i det individuella arbetet ökar snabbare. Tiden i aktiv elevuppmärksamhet 2 ökar också något snabbare. Ju mer tid ett moment erhåller desto större andel av denna arbetar eleverna i individuellt arbete och är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 och desto mindre andel av tiden sitter de och lyssnar.

Ser man till de enskilda abilitetsgrupperna minskar andelen av närvarotiden eleverna sitter och lyssnar successivt i höggruppen när tidsramen ökar. I mellan- och låggrupperna minskar den mellan knapp och normal tidsram för att sedan öka mellan normal och generös tidsram. Andelen individuellt arbete ökar på samma sätt i de tre grupperna. Mellan knapp och normal tidsram ökar andelen och därefter ligger den relativt konstant för generös tidsram. Den ligger genomgående högst i höggruppen.

Andelen aktiv elevuppmärksamhet 2 ökar något i låggruppen mellan normal och generös tidsram, i mellangruppen minskar den mellan knapp och normal tidsram för att sedan öka något mellan normal och generös tidsram. I höggruppen, som genomgående har den minsta andelen, ligger den relativt stabil när undervisningstiden ökar.

Andelen av närvarotiden, som låg- och höggrupperna sammanlagt är uppmärksam, minskar mellan knapp och normal tidsram. Den ligger sedan stilla mellan normal och generös tidsram i låggruppen medan den ökar något i höggruppen. I mellangruppen förändras den inte mellan knapp och normal tidsram medan den ökar något mellan normal och generös tidsram. I låggruppen är minskningen av den sammanlagda uppmärksamheten primärt att hänföra till en minskning av den tid eleverna sitter och lyssnar. Samtidigt ökar tiden i det individuella arbetet men dock inte tillräckligt för att kompensera för minskningen i lyssnandet. I mellangruppen ökar andelen sammanlagd uppmärksamhet mellan normal och generös tidsram. Mellan knapp och normal tidsram minskar andelen tid eleverna sitter och lyssnar och andelen tid de är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 men detta kompenseras av en ökning av andelen individuellt arbete. Andelen sammanlagd uppmärksamhet minskar i höggruppen mellan knapp och normal tidsram. Detta förklaras av en minskning av andelen lyssnande. Andelen individuellt arbete ökar men inte tillräckligt för att kompensera för minskningen i andelen lyssnande. Mellan normal och generös tidsram ökar andelen sammanlagd uppmärksamhet till samma nivå som under knapp tidsram och detta förklaras av att andelen lyssnande ökar.

10.4. Antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken

Totalt under undersökningsperioden har eleverna i klass A i genomsnitt räknat 223 uppgifter. Variationen mellan eleverna är stor ($s=50,6$). Den elev som räknat flest uppgifter har räknat 308 st medan den som räknat minst räknat 144 st. Bägge dessa elever var närvarande under hela undersökningsperioden. Skillnaden mellan antalet rätt räknade uppgifter i de olika momenten är stor.

Tabell 10.19

Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			$\bar{X}$
	L	M	H	
Knapp	75,0	68,4	87,6	77,0
Normal	106,0	120,0	137,8	121,3
Generös	18,5	21,8	31,9	24,1
$\bar{X}$	66,5	70,0	85,8	

Eftersom det i moment III ("benämnda tal") tagit längre tid att räkna uppgifterna är tidsramarna inte direkt jämförbara. Skillnaderna mellan abilitetsgrupper är signifikanta liksom skillnaderna mellan undervisningsmoment (tidsramar). Det finns ingen signifikant samspelseffekt. Eftersom det uppenbarligen tagit olika lång tid att räkna uppgifterna i de olika undervisningsmomenten kan inte antalet rätt uppgifter direkt jämföras över momenten. Jag har istället valt att beräkna avståndet mellan de tre grupperna med utgångspunkt från höggruppens genomsnittliga värde i de tre momenten. Detta ger mig en möjlighet att se huruvida avståndet för mellan- och lågrupperna ökat eller minskat när undervisningstiden ökas.

Tabell 10.20

Låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	14	22	0
Normal	23	13	0
Generös	42	32	0

Under knapp tidsram (undervisningsmomentet division) ligger låggruppen närmare höggruppen än mellangruppen gör. När tiden ökar växer låggruppen avstånd till höggruppen betydligt medan mellangruppens avstånd minskar. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna är under knapp tidsram till låggruppens fördel, men under normal tidsram (momentet areaberäkning) gäller de omvända förhållandet. Under generös tidsram (momentet benämnda tal) växer sedan avståndet till höggruppen både för låg- och mellangrupperna. Avståndet mellan låg- och landet. Under generös tidsram (momentet benämnda tal) växer sedan avståndet till höggruppen både för låg- och mellangrupperna. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna förändras dock inte. När undervisningstiden ökas så växer sålunda avståndet mellan låg- och höggrupperna med avseende på antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken. Avståndet mellan mellan- och höggrupperna minskar mellan knapp och normal tidsram för att sedan öka mellan normal och generös tidsram. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram växer avståndet betydligt mellan låg- och mellangrupperna för att sedan inte förändras mellan normal och generös tidsram. Här kan sägas att höggruppen kan utnyttja undervisningstiden bäst för att träna de principer som ligger bakom lösningen av materialets uppgifter och att ju mer tid man förfogar över desto större blir avståndet till låggruppen. Mellan knapp och normal tidsram krymper avståndet mellan hög- och mellangrupperna något, vilket skulle indikera att mellangruppen kan utnyttja undervisningstiden något bättre än höggruppen under normal tidsram. Avståndet mellan grupperna växer mellan normal och generös tidsram och under generös tidsram kan sålunda höggruppen åter utnyttja tidsökningen bättre.

10.5. Resultat på eftertestet

I klass A har eleverna i genomsnitt korrekt löst 8,9 av de 16 uppgifter eftertestet omfattar.

Tabell 10.21

Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter på eftertestet fördelat över abilitetsgrupper under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	3,3	4,0	5,0	4,1
Normal	1,2	1,4	1,9	1,5
Generös	2,8	3,0	3,7	3,2
$\bar{X}$	2,4	2,8	3,5	

Det genomsnittliga antal uppgifter eleverna löst på momenten under normal tidsram är jämförelsevis lågt. Skillnaderna mellan tidsramar och abilitetsgrupper är signifikanta. Här finns ingen samspelseffekt. Skillnaden i resultat mellan tidsramar är inte meningsfull. Det framgår av ovanstående tabell, att uppgifterna i den normala tidsramens moment ("areaberäkning") varit svårare än i övriga moment. För att kunna jämföra grupperna under olika tidsramar har jag beräknat de tre gruppernas avstånd till en fullständig lösning av eftertestet.

Tabell 10.22

Genomsnittligt resultat på eftertestet i procent av antalet uppgifter på eftertestet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	55	67	83
Normal	20	23	32
Generös	70	75	93

Här framgår åter att undervisningsmomentet under normal tidsram varit betydligt svårare än de övriga momenten. Också höggruppen har här ett stort avstånd till att ha räknat rätt på samtliga uppgifter på eftertestet. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram minskar mellan- och låggruppernas avstånd till höggruppen. Detta kan förklaras av att momentet varit så svårt att ingen av grupperna egentligen kunnat utnyttja undervisningstiden så att man lärt sig särskilt mycket. När sedan undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram växer låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen. Låggruppens avstånd till mellangruppen minskar mellan knapp och normal tidsram för att vara oförändrat mellan normal och generös tidsram. Om man ett ögonblick bortser från det "svåra" momentet areaberäkning minskar avståndet något mellan låg- och höggrupp när undervisningstiden ökar med fyra lektioner mellan knapp och generös tidsram. Det finns sålunda bara en svag tendens till att ökad undervisningstid skulle innebära att låg- och mellangrupp närmar sig höggruppen.

10.6. Lotsning

Lotsningsfenomenet har beskrivits tidigare (se avsnitt 5.2.7). Fenomenet innebär att läraren "hjälp" eleven på ett sådant sätt att denne endast skenbart lär sig den underliggande principen för hur ett visst problem skall lösas. För att få en uppfattning om omfattningen av lotsningen i de undersökta klasserna har avståndet mellan grupperna med avseende på rätt räknade uppgifter i arbetsboken (tabell 10.20) jämförts med avståndet mellan grupperna på eftertestet. För att kun-

na jämföra de olika resultaten har jag också för eftertestet beräknat avståndet mellan höggruppen och övriga grupper. I tabell 10.23 nedan har dessutom jämförelsen mellan abilitetsgrupperna avseende rätt antal lösta uppgifter i arbetsboken införts.

Tabell 10.23

Avståndet för låg- och mellangrupperna till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga värde på eftertestet och i arbetsboken under olika tidsramar i klass A.

Tidsram	Eftertest Abilitetsgrupp			Arbetsbok Abilitetsgrupp		
	L	M	H	L	M	H
Knapp	44	20	0	14	22	0
Normal	37	26	0	23	13	0
Generös	24	19	0	42	32	0

Om avstånden på eftertestet jämförs med avstånden för antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken framgår att låggruppens avstånd till höggruppen är större på eftertestet under knapp och normal tidsram. För generös tidsram däremot är avståndet på eftertestet mindre. Här skulle sålunda lotsning ha förekommit under knapp och normal tidsram i låggruppen. Orsaken till att eleverna i låggruppen under lektionen kunnat räkna betydligt fler uppgifter i förhållande till höggruppen än på eftertestet skulle vara att läraren delvis lotsat eleverna genom materialet. Härigenom har de räknat fler uppgifter i arbetsboken än vad som kan förklaras av den inläring de demonstrerat på eftertestet. I mellangruppen förekommer lotsning under normal tidsram. Att lotsning förekommer under normal men inte under knapp tidsram i mellangruppen kan förklaras av att undervisningsmomentet areaberäkning (normal tidsram) är betydligt svårare än momentet division (knapp tidsram).

Kapitel 11

Undervisningstid, interaktionstid, elevuppmärksamhet och elevresultat i klass B

11.1. Inledning

I detta kapitel redovisas analyser av klass B motsvarande dem som jag presenterat

i föregående kapitel gällande klass A. Det bör åter påpekas att abilitetsgrupperna i klass B består av 6 elever i lågruppen, 7 i mellangruppen och 6 i höggruppen.

11.2. Interaktionstid

11.12.1. Total interaktionstid

Den totala tiden läraren interagerar med elever med olika förutsättningar redovisas i tabell 11.1

Tabell 11.1

Genomsnittlig total interaktionstid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	4,4	3,7	2,4	3,5
Normal	6,9	8,4	6,7	7,3
Generös	10,2	10,9	9,5	10,2
$\bar{X}$	7,2	7,7	6,2	

Interaktionstiden växer med ökande tidsram. Skillnaden är signifikant. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är ej signifikant och ej heller finns någon samspels-effekt. När undervisningstiden ökar från knapp till normal tidsram ökar klassens genomsnittliga totala interaktionstid snabbare än undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den lika snabbt. Sett över undersökningsperioden som helhet ökar interaktionstiden något snabbare än undervisningstiden. När undervisningstiden ökas ökar sålunda andelen av tiden som läraren sammanlagt interagerar med eleverna.

Tabell 11.2

Genomsnittligt tillskott av total interaktionstid i de tre abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	2,5	4,7	4,3
Normal till generös	3,3	2,5	2,8
Knapp till generös	5,8	7,2	7,1

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar interaktions-

tiden mest i mellangruppen. När den sedan ökar från normal till generös tidsram ökar den mest i låggruppen även om skillnaden mellan grupperna är liten. Sammanlagt är tillskottet störst i mellan- och högrupperna.

Andelen av den genomsnittliga totala interaktionstiden i procent av elevernas närvaro i de olika momenten presenteras nedan.

Tabell 11.3

Total interaktionstid i procent av elevernas närvarotid för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	4,1	2,1	1,2
Normal	4,1	2,8	3,0
Generös	3,8	3,6	3,0

Här framgår att under knapp och normal tidsram är låggruppens andel av undervisningstiden större än de övriga gruppernas. Jämfört med de absoluta talen kan sålunda sägas att mellangruppens högre värde under normal tidsram kan hänföras till skillnader i elevnärvaron. Däremot står tendensen fast att skillnaden mellan grupperna successivt utjämnas efter hand som undervisningstiden ökar.

11.2.2. Interaktionstid i det individuella arbetet

I det individuella arbetet fördelar sig interaktionstiden på följande sätt över de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar.

Tabell 11.4

Genomsnittlig interaktionstid i det individuella arbetet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			$\bar{X}$
	L	M	H	
Knapp	2,2	1,7	1,5	1,8
Normal	5,7	6,0	4,3	5,4
Generös	6,3	6,7	6,8	6,6
$\bar{X}$	4,7	4,8	4,2	

Liksom för undervisningstiden totalt ökar interaktionstiden i det individuella arbetet med ökande undervisningstid. Tiden de olika abilitetsgrupperna interagerar med läraren följer samma mönster som redovisats för den totala interaktionstiden. Liksom för den totala interaktionstiden är skillnaden mellan tidsramar signifikant. När undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram ökar den genomsnittliga interaktionstiden i det individuella arbetet snabbare än

undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den något långsammare. Under perioden som helhet ökar den något snabbare än undervisningstiden. I stort sett följer interaktionstiden i det individuella arbetet den totala interaktionstiden. När sålunda undervisningstiden ökas ökar också andelen tid som eleverna interagerar med läraren i det individuella arbetet.

Tabell 11.5

Genomsnittligt tillskott av interaktionstid i det individuella arbetet för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	3,5	4,3	2,8
Normal till generös	0,6	0,7	2,5
Knapp till generös	4,1	5,0	5,3

När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram är tillskottet störst i mellangruppen och minst i högruppen. När undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram är tillskottet störst i högruppen. Totalt sett är tillskottet ungefär lika stort i mellan- och högrupperna och något mindre i lågruppen. Här tycks läraren sålunda successivt flytta över intresset från lågruppen till mellan- och högrupperna.

Interaktionstiden i det individuella arbetet i procent av elevernas närvaro redovisas nedan.

Tabell 11.6

Genomsnittlig interaktionstid i individuellt arbete i procent av elevernas närvaro i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	1,8	1,6	1,5
Normal	2,8	3,0	2,2
Generös	2,3	2,5	2,4

Mönstret avviker inte från det som redovisats för den absoluta tiden. Under knapp tidsram erhåller lågruppen något större andel av interaktionstiden. När tidsramen ökar minskar "intresset" för lågruppen.

Sammanfattningsvis kan sägas att när undervisningstiden ökas ökar interaktionstiden i det individuella arbetet något snabbare än undervisningstiden och dessutom flyttas intresset något från lågruppen till de övriga grupperna.

11.3. Elevuppmärksamhet

11.3.1. Passiv elevuppmärksamhet (L)

Den passiva elevuppmärksamheten fördelar sig på följande sätt över de tre abilitetsgrupperna under varierande tidsramar:

Tabell 11.7

Genomsnittlig passiv elevuppmärksamhet i minuter fördelad på de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	50,6	44,1	39,0	44,6
Normal	44,2	48,0	51,0	47,7
Generös	90,7	86,9	92,2	89,9
$\bar{X}$	61,8	59,7	60,7	

Av tabellen framgår att ju mer undervisningstid ett moment erhåller desto mer sitter eleverna och lyssnar (passiv elevuppmärksamhet). Skillnaden mellan knapp och normal tidsram är dock påfallande liten. Totalt sett lyssnar grupperna lika mycket. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant medan skillnaden mellan abilitetsgrupper inte är det. Det finns inte heller någon samspelseffekt. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram ökar den genomsnittliga tiden eleverna sitter och lyssnar mycket lite. Mellan normal och generös tidsram ökar däremot tiden betydligt snabbare än undervisningstiden. Sett över perioden som helhet ökar tiden eleverna sitter och lyssnar långsammare än undervisningstiden. När undervisningstiden ökas minskar m a o andelen av den totala tiden eleven ägnar sig åt passiv elevuppmärksamhet (jfr också tabell 11.9). När undervisningstiden ökas ökar den absoluta tiden eleverna sitter och lyssnar.

Tabell 11.8

Genomsnittligt tillskott av tid eleverna sitter och lyssnar i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	-6,4	3,9	12,0
Normal till generös	46,5	38,9	41,2
Knapp till generös	40,1	42,8	53,2

Mellan knapp och normal tidsram minskar tiden i låggruppen medan tiden i mellangruppen ökar något liksom i höggruppen. Mellan normal och generös tidsram är tillskottet betydande. Här är tillskottet störst i låggruppen och minst i mellangruppen. Totalt sett är tillskottet störst i höggruppen medan det är ungefär lika stort i mellan- och låggrupperna. Om tiden eleverna sitter och lyssnar anges i procent av tiden eleverna är närvarande erhålles följande tabell.

Tabell 11.9

Genomsnittlig tid eleverna sitter och lyssnar i procent av undervisningstiden de är närvarande i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	46,0	42,1	35,5
Normal	22,1	24,8	26,5
Generös	32,4	32,5	32,9

I stort följer andelarna de absoluta värdena. Under generös tidsram framgår att variationen mellan elevgrupperna skapats av olikheter i närvarotid snarare än av skillnader i uppmärksamhet.

Sammanfattningsvis kan sägas att den andel av tiden eleverna sitter och lyssnar minskar när undervisningstiden ökar. Under knapp tidsram är den högst i låggruppen och lägst i höggruppen. Under normal tidsram är den högst i hög- och lägst i låggruppen. Under generös tidsram är den lika i de tre grupperna.

11.3.2. Aktiv elevuppmärksamhet 1 (IA)

Den aktiva elevuppmärksamheten 1 fördelar sig på följande sätt över de olika abilitetsgrupperna under varierande tidsramar.

Tabell 11.10

Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 1 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	41,9	39,1	45,2	41,9
Normal	85,0	89,7	87,8	87,6
Generös	103,8	99,7	111,3	104,7
$\bar{X}$	76,9	76,2	81,4	

Den genomsnittliga tiden eleverna tillbringar i individuellt arbete ökar med undervisningstiden. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är liten och ej signifikant. Någon samspelseffekt föreligger ej.

När undervisningstiden ökar mellan knapp och normal tidsram ökar den genomsnittliga tid eleverna är uppmärksamma i individuellt arbete betydligt snabbare än undervisningstiden. Mellan normal och generös tidsram ökar den långsammare. Över undervisningsperioden totalt ökar den snabbare än undervisningstiden.

Tabell 11.11

Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 1 i de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	43,1	50,6	42,6
Normal till generös	18,0	10,0	23,5
Knapp till generös	61,1	60,6	66,1

Totalt sett är tillskottet av uppmärksamhet störst i höggruppen även om skillnaden mellan grupperna är liten. Mellan knapp och normal tidsram är tillskottet störst i mellangruppen och ungefär lika stort i låg- och höggrupperna. Mellan normal och generös tidsram är tillskottet av uppmärksamhet relativt litet i samtliga grupper. Störst är det i höggruppen och minst i mellangruppen.

Andelen av närvarotiden som eleverna är uppmärksam och engagerade i individuellt arbete fördelar sig på följande sätt i de tre abilitetsgrupperna:

Tabell 11.12

Genomsnittlig andel av närvarotiden som elever i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 1 under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	34,4	36,0	43,8
Normal	42,5	44,8	43,9
Generös	37,1	36,7	39,8

Här finns en skillnad i förhållande till de absoluta tiderna (tabell 11.10). Under knapp tidsram framgår vid en jämförelse med de absoluta talen att mellangruppens lägre uppmärksamhet absolut sett är beroende av närvarotiden. I övrigt är mönstret detsamma som för absolut tid, men skillnaderna mellan gruppernas andelar är mindre uttalade. Sammanfattningsvis kan man säga att aktiv elevuppmärksamhet 1 ökar när undervisningstiden ökas. Andelen närvarotid eleverna är engagerade i individuellt arbete är högst i höggruppen under knapp tidsram. Mellangruppens låga absoluta värde under knapp tidsram förklaras av variationer i närvaro snarare än av variationer i uppmärksamheten.

11.3.3. Aktiv elevuppmärksamhet 2 (TL, TK, VT)

Den aktiva elevuppmärksamheten 2 fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupper under varierande tidsramar.

Tabell 11.13

Genomsnittlig aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	4,4	7,3	5,6	5,9
Normal	10,9	11,7	11,0	11,2
Generös	13,9	12,3	12,9	13,0
$\bar{X}$	9,7	10,4	9,8	

Som framgår av tabellen ökar tiden i aktiv elevuppmärksamhet 2 när undervisningstiden ökar. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är liten sett över undersökningssperioden som helhet. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant. Däremot är ej skillnaden mellan abilitetsgrupper signifikant och ej heller finns någon samspelseffekt. Den genomsnittliga elevuppmärksamheten 2 ökar något snabbare än undervisningstiden mellan knapp och normal tidsram medan den knappast ökar alls mellan normal och generös tidsram. Över perioden som helhet ökar den långsammare än undervisningstiden.

Tabell 11.14

Genomsnittligt tillskott av aktiv elevuppmärksamhet 2 för de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	6,5	4,4	5,4
Normal till generös	3,0	0,6	1,9
Knapp till generös	9,5	5,0	7,3

Sett över perioden som helhet är tillskottet i aktiv elevuppmärksamhet 2 störst i låggruppen och minst i mellangruppen. Mellan knapp och normal tidsram är tillskottet ungefär lika i de tre grupperna. Mellan normal och generös tidsram är tillskottet relativt sett betydligt större i låggruppen. Om andelen av närvarotiden, som eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 beaktas, erhålls följande tabell:

Tabell 11.15

Genomsnittlig andel av närvarotiden eleverna i de olika abilitetsgrupperna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	3,8	6,7	4,8
Normal	5,2	6,0	5,7
Generös	5,0	4,6	4,5

Mönstret är detsamma som för den absoluta tiden.

Sammanfattningsvis kan sägas att andelen av tiden eleverna är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2 minskar när undervisningstiden ökas.

11.3.4. Sammanlagd elevuppmärksamhet (TEU)

Den sammanlagda elevuppmärksamheten fördelar sig på följande sätt över abilitetsgrupperna under olika tidsramar.

Tabell 11.16

Genomsnittlig sammanlagd elevuppmärksamhet i de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	96,9	90,5	89,1	92,1
Normal	139,8	149,4	149,5	146,4
Generös	208,3	198,8	216,1	207,3
$\bar{X}$	148,3	146,2	151,6	

Den sammanlagda elevuppmärksamheten växer när undervisningstiden ökas. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är liten och ej signifikant. Det finns inte heller någon samspelseffekt.

När undervisningstiden ökas så fördelar sig tillskottet av sammanlagd elevuppmärksamhet enligt tabell 11.17.

Tabell 11.17

Genomsnittligt tillskott av sammanlagd elevuppmärksamhet för olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökas från knapp till generös tidsram i klass B.

Förändring i tidsram från	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp till normal	42,9	58,9	60,4
Normal till generös	68,5	49,4	66,6
Knapp till generös	111,4	108,3	127,0

Höggruppen har totalt sett det största tillskottet av sammanlagd elevuppmärksamhet medan mellan- och låggrupperna har ungefär lika stort. Mellan knapp och normal tidsram är tillskottet störst i mellan- och höggrupperna medan mellan normal och generös tidsram tillskottet är störst i låg- och höggrupperna.

Tabell 11.18

Genomsnittlig andel av närvarotiden som eleverna sammanlagt är uppmärksamma i de olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	85,1	88,0	84,1
Normal	69,9	73,7	77,2
Generös	74,5	73,7	77,2

Under knapp tidsram skiljer sig relationen mellan grupperna med avseende på andelen av närvarotiden jämfört med de absoluta värdena. Mellangruppens jämförelsevis låga absoluta värde förklaras alltså av variationer i närvarotid snarare än

av en lägre uppmärksamhet i undervisningen. På samma sätt förklaras mellangruppens höga absoluta värde under normal tidsram av variationer i närvaron.

När undervisningstiden ökas växer den sammanlagda tiden eleverna är uppmärksamma något långsammare än undervisningstiden. Under knapp tidsram är låggruppen mest uppmärksam men när undervisningstiden ökar är det höggruppen som är mest uppmärksam. Skillnaden mellan låg- och mellangrupperna är totalt sett ganska liten.

11.3.5. Förändringar i sammansättningen av den sammanlagda uppmärksamhetstiden under olika tidsramar

När undervisningstiden ökas växer den genomsnittliga tiden eleverna sitter och lyssnar långsammare än undervisningstiden liksom tiden i aktiv elevuppmärksamhet 2. Aktiv elevuppmärksamhet 1 växer däremot snabbare. Ju mer tid som erhålls desto större andel av denna arbetar sålunda eleverna i individuellt arbete och desto mindre tid lyssnar de och är engagerade i aktiv elevuppmärksamhet 2.

Ser man till de enskilda abilitetsgrupperna minskar andelen sammanlagd elevuppmärksamhet betydligt i låggruppen mellan knapp och normal tidsram. Samtidigt minskar också andelen tid eleverna lyssnar medan andelen individuellt arbete ökar. Den aktiva elevuppmärksamheten 2 ökar också något. Mellan normal och generös tidsram ökar andelen sammanlagd uppmärksamhet och andelen tid eleverna lyssnar, medan andelen tid eleverna arbetar individuellt minskar. Den aktuella elevuppmärksamheten 2 förändras inte. När det gäller låggruppen kan minskningen av den sammanlagda uppmärksamheten förklaras av en minskning av andelen lyssnande, och även om andelen individuellt arbete ökar, liksom andelen aktiv elevuppmärksamhet 2, kompenserar detta inte för minskningen. Mellan normal och generös tidsram kan ökningen av elevernas sammanlagda uppmärksamhet förklaras av att andelen lyssnande ökar så mycket att det mer än väl kompenserar för minskningen av andelen i det individuella arbetet.

Också i mellangruppen minskar andelen sammanlagd elevuppmärksamhet mellan knapp och normal tidsram. Andelen lyssnande minskar liksom andelen aktiv elevuppmärksamhet 2 också minskar något. Andelen individuellt arbete ökar däremot. Mellan normal och generös tidsram förändras inte andelen sammanlagd uppmärksamhetstid. Andelen tid eleverna lyssnar ökar något, andelen individuellt arbete minskar något liksom andelen aktiv elevuppmärksamhet 2. Sålunda kan minskningen av den sammanlagda uppmärksamheten förklaras av att andelen tid eleverna lyssnar minskar och andelen tid i aktiv elevuppmärksamhet 2 minskar medan dessa minskningar inte kompenseras av ökningen av andelen individuellt arbete. Mellan normal och generös tidsram kompenseras däremot minskningen av andelen individuellt arbete och aktiv elevuppmärksamhet 2 av en ökning i andelen lyssnande.

I höggruppen slutligen minskar andelen sammanlagd uppmärksamhet mellan knapp och normal tidsram. Här minskar även andelen lyssnande medan andelen

individuellt arbete inte påverkas. Andelen aktiv elevuppmärksamhet 2 minskar också något. Mellan normal och generös tidsram ligger andelen sammanlagd uppmärksamhet stilla medan andelen lyssnande ökar och andelen individuellt arbete minskar. Även aktiv elevuppmärksamhet 2 minskar något. Här verkar också lyssnande och individuellt arbete fungera komplementärt. När den ena ökar minskar den andra och tvärt om.

Sammanfattningsvis kan sägas att abilitetsgrupperna tycks reagera relativt likartat på förändringar av undervisningstiden med avseende på sammansättningen av den sammanlagda elevuppmärksamheten. Lyssnande och individuellt arbete tycks fungera komplementärt. När den ena variabeln ökar så minskar den andra. Mellan knapp och normal tidsram ökar andelen individuellt arbete medan andelen lyssnande minskar. Mellan normal och generös tidsram ökar andelen lyssnande medan andelen individuellt arbete minskar.

11.4. Antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken

Liksom i klass A är skillnaden mellan antalet rätt räknade uppgifter stor om de olika undervisningsmomenten jämförs i klass B. Totalt under hela undervisningsperioden har eleverna i klass B i genomsnitt räknat 255 uppgifter.

Tabell 11.19

Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken för de tre olika abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	15,2	15,0	16,0	15,4
Normal	114,7	129,7	128,2	124,5
Generös	96,3	116,0	132,0	114,8
$\bar{X}$	75,4	86,9	92,1	.

Som framgår av tabellen har eleverna i höggruppen räknat flest uppgifter rätt under den knappa tidsramen (undervisningsmomentet benämnda tal). Därefter kommer låggruppen och sist mellangruppen. Skillnaderna mellan grupperna är dock små. Som framgått av beskrivningen av hur läraren i klass B fördelade sin undervisningstid (se avsnitt 9.2.3) använde hon en stor del av tiden för helklassundervisning. Hon löste då tillsammans med eleverna uppgifterna på svarta tavlan. Därigenom har eleverna räknat nästan exakt lika många uppgifter i arbetsboken. Under normal tidsram (momentet division) har mellan- och höggrupp räknat flest uppgifter medan låggruppen räknat färre uppgifter. Under generös tids-

ram (momentat areaberäkning) har höggruppen räknat flest uppgifter därefter kommer mellangruppen och sist låggruppen. Skillnaden mellan abilitetsgrupper är signifikant. Det finns ingen samspelseffekt. Eftersom momenten inte är direkt jämförbara har jag beräknat avståndet mellan grupperna, på samma sätt som gjorts för klass A (jfr avsnitt 10.4).

Tabell 11.20

Låg- och mellangruppens avstånd till höggruppen i procent av höggruppens genomsnittliga antal rätt räknade uppgifter i arbetsboken under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	5	6	0
Normal	11	-1	0
Generös	27	12	0

Under knapp tidsram har grupperna räknat lika mycket. När tidsramen ökas från knapp till normal tidsram växer låggruppens avstånd till höggruppen medan mellangruppen når samma resultat som höggruppen. Från normal till generös tidsram växer avståndet till höggruppen både för låg- och mellangrupperna. Mellan knapp och normal tidsram ökar avståndet mellan låg- och mellangrupperna för att sedan knappast förändras mellan normal och generös tidsram.

11.5. Resultat på eftertestet

I klass B har eleverna i genomsnitt löst 8,9 av de 16 uppgifter eftertestet omfattar. Antalet rätt lösta uppgifter på eftertestet fördelar sig på följande sätt över de olika abilitetsgrupperna:

Tabell 11.21

Genomsnittligt antal rätt räknade uppgifter på eftertestet fördelat över abilitetsgrupper under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp			
	L	M	H	$\bar{X}$
Knapp	2,3	2,4	3,3	2,7
Normal	3,2	4,0	5,2	4,1
Generös	1,5	2,3	3,3	2,1
$\bar{X}$	2,3	2,9	3,6	

Det genomsnittliga antalet uppgifter, som lösts under generös tidsram är oväntat lågt. Detta beror på att undervisningsmomentet areaberäkning, som undervisats under generös tidsram i klass B, är svårare än andra moment. Detta framgick också ur resultatbilden för klass A (jfr avsnitt 10.5). Skillnaden mellan tidsramar är signifikant liksom skillnaden mellan abilitetsgrupper. Det finns ingen samspels-effekt.

Eftersom de absoluta värdena inte är direkt jämförbara, har jag förfarit på samma sätt som i klass A och beräknat hur stor andel av uppgifterna på eftertestet, som eleverna i de olika abilitetsgrupperna i genomsnitt klarat.

Tabell 11.22

Genomsnittligt resultat på eftertestet i procent av antalet uppgifter på eftertestet för de tre abilitetsgrupperna under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Abilitetsgrupp		
	L	M	H
Knapp	58	60	83
Normal	53	67	87
Generös	25	38	55

Under alla tre tidsramarna ligger höggruppen närmare att ha löst samtliga uppgifter än övriga. Mellangruppen ligger genomgående närmare än låggruppen. När tidsramen ökas från knapp till normal har höggruppen löst något större andel av antalet uppgifter på eftertestet. Låggruppens avstånd till höggruppen ökar något medan mellangruppens avstånd ligger relativt konstant. Avståndet mellan låg- och mellangrupp ökar. När undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram minskar andelen uppgifter på eftertestet som höggruppen löst. Låggruppens avstånd till höggruppen är relativt konstant liksom avståndet mellan hög- och mellangrupperna. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna är också relativt konstant.

I klass B finns sålunda ingen tendens att låggruppen skulle närma sig höggruppens resultat. Däremot finns en svag tendens att mellangruppen långsamt närmar sig höggruppen. Låggruppen närmar sig mellangruppen när tidsramen ökar från knapp till normal. Därefter ligger avståndet stabilt.

11.6. Lotsning

Graden av lotsning har beräknats på samma sätt som för klass A (jfr avsnitt 10.6).

Tabell 11.23

Avståndet från höggruppen till låg- och mellangrupperna i procent av höggruppens genomsnittliga värde på eftertestet och i arbetsboken under olika tidsramar i klass B.

Tidsram	Eftertest Abilitetsgrupp			Arbetsbok Abilitetsgrupp		
	L	M	H	L	M	H
Knapp	30	27	0	5	6	0
Normal	38	23	0	11	-1	0
Generös	55	30	0	27	12	0

Om relationerna mellan abilitetsgrupper jämförs så att avstånden till höggruppen på eftertestet relateras till motsvarande avstånd gällande antalet rätt lösta uppgifter i arbetsboken visar det sig att lotsning uppträder under samtliga tidsramar. Genomgående är låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen mindre avseende antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken än på eftertestet. Att lotsning förekommer i klass B även under generös tidsram till skillnad från vad som är fallet i klass A (se avsnitt 10.6) förklaras av att det är under denna tidsram som det svåra momentet areaberäkning behandlas i klass B.

Kapitel 12

Effekter av ökad undervisningstid

12.1. Inledning

Vilken effekt har en ökning av undervisningstiden på elevernas inläring? Hur mycket undervisningstid skulle man behöva tillföra för att eleverna i låggruppen skulle nå samma resultat som eleverna i en mastery learning-undervisning (d v s lösa 80% av uppgifterna rätt på eftertestet)? Hur mycket tid skulle behövas för att eleverna i låggruppen skulle komma i paritet med eleverna i höggruppen?

För att besvara dessa frågor har jag genomfört ett antal regressionsanalyser där elevresultaten har utgjort beroende variabel och de olika måtten på interaktionstid, elevuppmärksamhet och förkunskaper alternativt utgjort oberoende variabler. Med hjälp av den multipla korrelationen har sedan den ekvation, som bäst förutsäger elevresultaten, utnyttjats för att skatta behovet av undervisnings-

tid.

I klass A erhålles den bästa prediktorn när jag utnyttjat interaktionstid i individuellt arbete och elevuppmärksamhet i individuellt arbete. I klass B erhålls den bästa prediktorn om interaktionstid i individuellt arbete och sammanlagd uppmärksamhetstid utnyttjas. Den bästa prediktorn har valts med utgångspunkt i storleken på den multipla korrelationen mellan prediktorer och kriterium. I klass A är denna 0,74 för den bästa ekvationen och i klass B 0,69.

Här skall påpekas att det följande avsnittet är något "spekulativt". Även om den multipla korrelationen är relativt hög för den typ av undersökningar det här är fråga om är den trots allt inte större än att prediktioner från regressionsanalysen är behäftade med ganska stora fel. I resonemanget, som följer, skall alltså inte för stort avseende fästas vid siffrornas exakta storlek. Analysen är utförd för att ge en uppfattning om storleksordningen av effekterna vid ett tillskott av undervisningstid.

12.2. Effekter av undervisningstid i klass A

Utgående från den bästa prediktionen i klass A erhålls följande ekvation för förutsägelsen av antalet rätt på eftertestet:

$$y = -6,78 + 0,04x_1 + 0,13x_2 - 0,03x_3$$

där

x_1 = elevuppmärksamhet i det individuella arbetet,

x_2 = förkunskaper och

x_3 = interaktionstid i individuellt arbete

Med hjälp av denna ekvation kan jag skatta hur mycket undervisningstid eleverna i låggruppen behöver för att nå samma predicerande resultat som eleverna i mellangruppen faktiskt nått. Eleverna i mellangruppen har i genomsnitt räknat 8,37 rätt på eftertestet medan eleverna i låggruppen räknat 7,33 uppgifter rätt. Förkunskaperna i låggruppen är i genomsnitt 57,12 och interaktionstiden i det individuella arbetet är 18,1 minuter. Jag erhåller sålunda följande ekvation:

$$8,37* = -6,78 + 0,04x_1 + 0,13 \cdot 57,12 - 0,03 \cdot 18,1$$

där

$$x_1 = 211,82$$

Sålunda skulle eleverna i låggruppen för att nå ett predicerat värde motsvarande mellangruppens genomsnittliga värde behöva vara uppmärksamma under 211,82

minuter i individuellt arbete. Totalt under de 15 lektioner studien omfattat har eleverna varit uppmärksamma under 165,9 minuter och de skulle sålunda behöva vara uppmärksamma under ytterligare 45,9 minuter. Uppmärksamhetstiden i det individuella arbetet upptar 28% av undervisningstiden i låggruppen. Man kan säga att en lektion i genomsnitt producerar 11,2 minuters uppmärksamhet i det individuella arbetet i låggruppen. Detta i sin tur innebär att för att eleverna i låggruppen skall erhålla ett resultat motsvarande mellangruppens krävs ytterligare ca 4,1 lektioner d v s ytterligare ca 160 undervisningsminuter eller en förlängning av undervisningstiden med ca 25%. Om målsättningen vore att låggruppen skulle nå samma resultat som eleverna i höggruppen skulle ytterligare 9 lektioner eller en ökning av undervisningstiden med ca 60% behövs. En väsentlig förutsättning för att dessa prediktioner är korrekta är att sambandet mellan undervisningstid och inlärning är lineärt. I själva verket förekommer här troligen en avtagande avkastning av undervisningstid vilket innebär att tidsbehovet underskattas.

12.3. Effekter av undervisningstid i klass B

Utgående från den bästa prediktionen i klass B erhålls följande ekvation för förutsägelsen av antalet rätt på eftertestet:

$$y = -3,84 - 0,28x_1 + 0,22x_2 + 0,01x_3$$

där

x_1 = interaktionstid i det individuella arbetet,

x_2 = förkunskaper och

x_3 = sammanlagd elevuppmärksamhet

Efter beräkningar motsvarande dem som gjorts i klass A, kan slutsatsen dras att, om målsättningen är att låggruppen skulle nå ett predicerat resultat motsvarande det genomsnittliga resultatet mellangruppen faktiskt nått skulle undervisningstiden i klass B behöva förlängas med ytterligare 2,1 lektioner eller med ca 14%.

Om målsättningen i stället är att låggruppen skulle nå ett predicerat resultat motsvarande det genomsnittliga resultat höggruppen nått skulle låggruppen behöva ett tillskott av 9,3 lektionstimmar eller ca 62% ytterligare lektionstid.

12.4. Konsekvenser av ett mastery learning-kriterium för behovet av undervisningstid

Ett vanligt kriterium i mastery learning-undervisning är att eleverna efter avslutad undervisning skall behärska 80% av materialet. I den här redovisade undersökningen skulle ett sådant kriterium innebära att eleverna borde lösa 12,8 uppgifter på eftertestet. Behovet av ytterligare undervisningstid i klass A skulle motsvara ca 14 lektioner för låggruppen. Mellangruppen skulle behöva ett tillskott om ca 9 lektioner och höggruppen skulle behöva ett tillskott om ca 2 lektioner. I klass B skulle behovet av ytterligare undervisningstid vara ca 16 lektioner i låggruppen, ca 8 i mellangruppen och ca 3 i höggruppen.

Exemplet är något orealistiskt. En mastery learning-strategi innebär inte bara att eleverna får så mycket undervisningstid som de behöver utan också att undervisningskvaliteten avpassas efter elevernas förutsättningar. I det redovisade exemplet överskattas av detta skäl antagligen behovet av ytterligare undervisningstid.

Kapitel 13

Sammanfattning av resultaten

13.1. Planering

Planeringen av momenten har inte skett på det sätt som förväntades. Hypoteserna, som ställts upp, härleddes ur en modell där det förutsattes att läraren skulle planera utifrån en styrgruppsmodell för samtliga moment och att momenten därför skulle vara ekvivalenta ur svårighetssynpunkt (jfr avsnitt 8.11). Detta har inte inträffat. En planering efter styrgruppsmodellen skulle ha inneburit att eleverna i hög- och mellangruppen behärskat materialet de undervisats på under normal

tidsram. Som framgår av resultaten på eftertestet (se avsnitten 10.5 och 11.5) behärskar inte någon grupp de färdigheter, som materialet tränar, så att de kan lösa samtliga uppgifter på eftertestet. Lärarna har sålunda, i förhållande till en styrgruppsstrategi, överskattat elevernas möjligheter att lära in materialen. Detta har i sin tur lett till att höggruppen under normal tidsram och mellan- och höggrupperna under generös tidsram inte fått ett "överskott av tid".

Det skall också noteras att lärarna haft speciellt svårt att bedöma svårighetsgraden i momentet areaberäkning. Här framgår det av eftertestet att eleverna endast lärt obetydligt under den tilldelade tiden. Detta skapar naturligtvis speciella problem vid tolkningen av data. Det innebär att materialen inte direkt är jämförbara vilket jag sökt lösa så att jag jämfört abilitetsgrupperna med avseende på avstånden till höggruppen och hur stor andel av antalet uppgifter på eftertestet som olika elevgrupper klarat.

Det skall påpekas att lärarna och materialen har valts "positivt"; d v s de är antagligen bättre än genomsnittet (se avsnitt 8.2). Detta var helt avsiktligt. Mitt huvudsakliga intresse är relationen mellan ramar och undervisning och genom detta positiva val hoppades jag kunna minska sannolikheten att resultaten skulle kunna tolkas som en produkt av att lärarna eller materialen var speciellt dåliga.

I sin planering av undervisningen valde lärarna systematiskt bort de diagnostiska uppgifterna i samtliga moment (se avsnitt 8.6). Därigenom frånhände de sig också möjligheten att söka individualisera undervisningen på basis av elevernas förkunskaper i relation till materialens krav. Möjliga skäl till detta kommer att diskuteras längre fram (se avsnitten 14.3.1 och 14.3.5).

13.2. Undervisningens genomförande

Lärarnas planering ledde i första hand till en traditionell undervisning. I helklass introducerar läraren dagens arbete, därefter följer en stunds fråga-svarundervisning och sedan övergår man till individuellt arbete. Gemensamt arbete mellan eleverna är tämligen ovanligt. Trots att man i en klass sitter fyra och fyra tillsammans så är grupparbete mindre vanligt i denna klass än i den andra. Hela klassen arbetar med samma uppgifter och i det individuella arbetet går läraren runt och hjälper de elever som har behov av detta. Om man ser till andelen tid som läraren undervisar om ämnesrelevant innehåll måste undervisningen sägas vara effektiv. En mycket liten del av tiden åtgår till icke ämnesrelevant interaktion.

I genomsnitt interagerar läraren med en enskild elev under ca 20 minuter under hela undersökningsperioden eller lite mer än 1 minut per lektion. Skillnaden mellan elever är ganska stor. Den elev som interagerar mest med läraren gör detta under ca 3,5 minuter per lektion, medan den som gör det minst gör detta under ca 20 sekunder per lektion. Om elevernas närvaro beaktas så ligger den genom-

snittliga uppmärksamheten högt. Eleverna är uppmärksamma under ca 77% av tiden. Den mest uppmärksamme eleven är uppmärksam under ca 88% av tiden. Den minst uppmärksamme under 63% av tiden.

13.3. Total interaktionstid

När undervisningstiden ökas ökar den andel av tiden som läraren totalt interagerar med eleverna i klass A. Över undervisningsperioden som helhet är skillnaden i total interaktionstid mellan de olika tidsramarna signifikant liksom skillnaden mellan abilitetsgrupper. Även samspelseffekten mellan undervisningstid och abilitet är signifikant beroende på att eleverna i låg- och mellangrupperna erhåller betydligt större tillskott av interaktionstiden är eleverna i höggruppen. Över undervisningsperioden som helhet är tillskottet störst i låggruppen, därefter i mellangruppen och betydligt mindre i höggruppen. Vid en jämförelse mellan absoluta tal och andelar av närvarotiden är relationen mellan grupperna under de skilda tidsramarna densamma. Skillnaderna mellan grupperna kan därför ej hänföras till skillnader i närvaro.

När undervisningstiden ökas i klass B ökar andelen av tiden läraren interagerar med eleverna. Skillnaden mellan tidsramar är signifikant men till skillnad från klass A är inte skillnaden mellan abilitetsgrupper signifikant. Det finns inte heller någon samspelseffekt. Under perioden som helhet är tillskottet störst i mellan- och höggrupperna och minst i låggruppen. I absoluta tal är över undersökningsperioden som helhet interaktionstiden störst i mellangruppen och minst i höggruppen. Skillnaderna mellan grupperna är i klass B betydligt högre än i klass A. Om interaktionstiden i klass B relateras till elevernas närvaro visar det sig att det höga absoluta värdet för mellangruppen under normal tidsram snarare förklaras av skillnader i närvaro än av faktorer i undervisningen. I andelar räknat är interaktionen i låggruppen högre än i övriga grupper. Detta gäller också för generös tidsram. Den faktiska överföringen av interaktionstid från låggruppen till övriga grupper i klass B när undervisningstiden ökas förklaras främst av skillnader i elevnärvaro. Kvar står dock slutsatsen att lärarens satsning på låggruppen i klass B är mindre uttalad än i klass A.

13.3. Interaktionstid i det individuella arbetet

För interaktionstiden i det individuella arbetet är skillnaden mellan tidsramar i klass A signifikant, liksom skillnaden mellan abilitetsgrupper. Samspelseffekten är också signifikant. Fördelningen av undervisningstid över de olika abilitetsgrupperna när undervisningstiden ökar är likartad den som gäller för total undervisningstid. I klass B ökar andelen interaktionstid i det individuella arbetet när undervisningstiden ökar. Här skiljer sig sålunda klass B något från klass A. Till skillnad från klass A är enbart skillnaden mellan tidsramar signifikant i klass B. Liksom i klass A, följer interaktionstiden i det individuella arbetet i klass B samma mönster, som den totala interaktionstiden.

13.4. Sammanlagd elevuppmärksamhet

I klass A är skillnaden mellan abilitetsgrupper avseende sammanlagd elevuppmärksamhet signifikant liksom skillnaden mellan tidsramar. Ingen signifikant samspelseffekt föreligger. Under knapp tidsram ligger den sammanlagda uppmärksamheten i klass A högst i låg- och höggrupperna. När undervisningstiden ökas så ökar den sammanlagda uppmärksamheten mest i höggruppen och minst i låggruppen. När undervisningstiden ökas mellan normal och generös tidsram ökar uppmärksamheten åter mest i mellangruppen, därefter i höggruppen och minst i låggruppen. Över perioden som helhet är tillskottet i uppmärksamhet störst i mellangruppen och minst i låggruppen. I relation till andelen av närvarotiden eleverna i klass A sammanlagt är uppmärksamma finns vissa marginella skillnader i förhållande till de absoluta tiderna.

I klass B minskar andelen av tiden eleverna sammanlagt är uppmärksamma när undervisningstiden ökar. Till skillnad från klass A är endast skillnaden mellan tidsramar signifikant. Över undervisningsperioden som helhet är tillskotten av uppmärksamhetstid i klass B störst i höggruppen och ungefär lika stort i mellan- och låggrupperna. Om elevnärvaron kontrolleras framträder vissa skillnader i relationen mellan grupperna jämfört med de absoluta uppmärksamhetstiderna. Det mest anmärkningsvärda med uppmärksamheten i relation till närvaron är de

mycket höga värdena under knapp tidsram i klass B.

Sammanfattningsvis kan för båda grupperna sägas, att under knapp tidsram ligger elevuppmärksamheten genomgående högt i förhållande till övriga tidsramar. När undervisningstiden ökas sjunker uppmärksamheten genomgående för att sedan åter stiga något eller ligga stabil. Under knapp tidsram tycks undervisningstiden sålunda utnyttjas mest effektivt i båda klasserna.

13.5. Den sammanlagda elevuppmärksamhetens sammansättning

De två klasserna tycks här reagera på ett likartat sätt. Under knapp tidsram är den sammanlagda uppmärksamheten hög i förhållande till övriga tidsramar. Den andel av tiden eleverna sitter och lyssnar är också hög. När sedan undervisningstiden ökas förändras sammansättningen i elevuppmärksamheten i första hand så, att andelen lyssnande minskar medan andelen individuellt arbete ökar. När undervisningstiden ökas från normal till generös tidsram ändras sammansättningen åter. Lyssnandet ökar medan det individuella arbetet minskar.

13.6. Antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken

Som tidigare på pekats är de tre undervisningsmomenten inte direkt jämförbara med avseende på antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken. Momentet areaberäkning tycks vara betydligt svårare än övriga moment. Därför har analysen gjorts så, att låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen beräknats och jämförts när undervisningstiden ökats.

I klass A är under knapp tidsram låggruppens avstånd till höggruppen mindre än mellangruppens. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram växer låggruppens avstånd till höggruppen medan mellangruppens avstånd minskar. Mellan normal och generös tidsram växer avståndet både för låg- och mellangrupperna till höggruppen medan avståndet mellan grupperna inbördes ligger relativt konstant. I klass B är låg- och mellangruppernas avstånd till höggruppen litet under knapp tidsram. När undervisningstiden ökar mellan knapp och normal tidsram växer låggruppens avstånd till höggruppen medan mellangruppen räknar lika många uppgifter rätt som höggruppen gör. När undervisningstiden ökar mellan normal och generös tidsram växer såväl låg- som mellangruppens avstånd ytterligare. I båda klasserna växer avståndet mellan låg- och höggrupperna när un-

dervisningstiden ökar. Avståndet mellan hög- och mellangrupperna minskar i de två klasserna mellan knapp och normal tidsram men ökar sedan mellan normal och generös tidsram. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna tilltar mellan knapp och normal tidsram för att sedan ligga relativt stabilt mellan normal och generös tidsram. Höggruppen tycks sålunda vara den grupp som bäst kan utnyttja undervisningstiden med avseende på att träna de färdigheter som materialet omfattar. Det tycks också vara den grupp som bäst kan tillgodogöra sig tillskottet av undervisningstid så att ju mer tid momentet erhåller desto fler uppgifter löser denna grupp i förhållande till de övriga abilitetsgrupperna. Mellangruppen utnyttjar undervisningstiden bättre än låggruppen. Här finns också en tendens att mellangruppens relativa fördel ökar i förhållande till låggruppen mellan knapp och normal tidsram.

13.7. Resultatet på eftertestet

Liksom för antalet rätt räknade uppgifter i arbetsboken kan inte resultatet på eftertestet för de olika undervisningsmomenten direkt jämföras. Detta problem har lösts så, att abilitetsgruppernas genomsnittliga resultat beräknats i relation till antalet uppgifter på eftertestet. Både i klass A och B är skillnaderna mellan tidsramar och abilitetsgrupper signifikanta, medan däremot ingen signifikant samspelseffekt uppträder. I båda klasserna har höggruppen löst flest uppgifter följd av mellangruppen.

I klass A finns sålunda en svag tendens att låggruppen närmar sig höggruppen medan tendensen att låggruppen närmar sig mellangruppen är starkare. Mellangruppens avstånd till höggruppen ändras däremot ej. I klass B växer låggruppens avstånd till höggruppen medan mellangruppens avstånd ligger still. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna minskar inte. Bortser man från momentet areaberäkning kan sägas att höggruppen i båda klasserna bäst utnyttjat undervisningen för inläring. I klass A, när undervisningstiden ökar från knapp till generös tidsram, finns en svag tendens att låggruppen utnyttjar tillskottet i undervisningstid något bättre än höggruppen och en starkare tendens att de utnyttjar den bättre än mellangruppen. Mellan- och höggrupp tycks utnyttja tiden ungefär lika effektivt. I klass B är tendensen den att låggruppen utnyttjar tillskottet sämre än höggruppen och mellangruppen, medan hög- och mellangrupp utnyttjar tillskottet ungefär lika effektivt.

13.8. Lotsning

I bägge klasserna förekommer lotsning. I klass A lotsar läraren låggruppen såväl under knapp som normal tidsram medan mellangruppen endast lotsas under normal tidsram. I klass B förekommer lotsning också för mellangruppen under samtliga tidsramar.

Kapitel 14

Slutsatser

14.1. Inledning

I detta kapitel kommer jag inledningsvis att analysera och diskutera de redovisade undersökningsresultaten i förhållande till de uppställda hypoteserna (jfr avsnitt 8.11).

I kapitel 2 sökte jag närmare precisera de problem, som utgör avhandlingens kärna (se avsnitt 2.4). Jag presenterade där mera allmänt hållna resonemang kring relationer mellan de variabler, vilka jag empiriskt studerat. Jag återvänder i detta kapitel till dessa resonemang och söker mot bakgrund av mina egna data ytterligare precisera relationen mellan interaktionstid och uppmärksamhetstid samt relationen mellan uppmärksamhet och inläring. För att nå detta mål återvänder jag till det empiriska materialet och redovisar några kompletterande analyser, vilka möjliggör att mera fullständigt diskutera mina resultat i förhållande till de teoretiska utgångspunkterna för avhandlingen.

14.2. Uppställda hypoteser och faktiska resultat

14.2.1. Hypoteser och resultat i klass A

Under *knapp tidsram* förväntade jag mig att elevuppmärksamheten skulle vara störst i högggruppen och lägre i mellan- och lågggrupperna. Jag förväntade mig att läraren skulle interagera mest med eleverna i låg- och mellangrupperna och minst med eleverna i högggruppen. Slutligen förväntade jag mig att högggruppen skulle nå de bästa resultaten på eftertestet därefter skulle mellangruppen komma och sist lågggruppen. Detta stämmer med undantag för elevuppmärksamheten ganska bra. Läraren interagerar mest med eleverna i låg- och mellangrupperna och elevresultaten följer förväntningarna. Mot förväntningarna är uppmärksamheten högst i lågggruppen.

Under *normal tidsram* förväntade jag mig att lärarens interaktion med eleverna skulle koncentreras på låg- och högggrupperna, att elevuppmärksamheten skulle vara störst i mellangruppen och att mellan- och högggrupperna skulle nå ungefär samma resultat på eftertestet. I absoluta tal är fortfarande interaktionstiden störst i lågggruppen och därefter i mellangruppen. Detta gäller både den totala interaktionstiden och tiden i det individuella arbetet. Elevuppmärksamheten är högst i högggruppen och lägst i lågggruppen. Högggruppen har bättre resultat på eftertestet än mellan- och lågggrupperna.

För att se om det finns någon tendens till att variablerna förändrats i den förväntade riktningen har förändringarna i förhållande till knapp tidsram analyserats. Den andel av tiden eleverna totalt interagerar med läraren under knapp tidsram är högst i lågggruppen och lägst i högggruppen. När undervisningstiden ökar minskar andelen total inläringstid i alla grupperna. Minskningen är ungefär lika stor. I det individuella arbetet förändrar sig interaktionstiden på samma sätt. Här förväntade jag mig att andelen interaktionstid skulle minska i fr a mellangruppen och öka i högggruppen. Minskningen är visserligen en aning mindre i högggruppen än i låg- och mellangrupperna, men skillnaden är mycket liten. Andelen elevuppmärksamhet under knapp tidsram är högst i hög- och lågggrupperna och mindre i mellangruppen. När undervisningstiden ökas från knapp till normal tidsram minskar andelen uppmärksamhet i låg- och högggrupperna medan den ökar i mellangruppen. Här följer förändringen i hypoteserna. Elevresultaten utfaller så, att avståndet till högggruppen minskar mellan knapp och normal tidsram för bägge övriga grupper. Detta är, som påpekats, en artefakt, som främst beror på att undervisningsmomentet under normal tidsram i klass A ("areaberäkning") varit så svårt, att grupperna endast lärt sig så mycket att de förmått lösa enstaka upp-

gifter på eftertestet.

Sammanfattningsvis kan sägas att endast förändringen av uppmärksamhetstiden följer mina hypoteser under normal tidsram.

Under *generös tidsram* förväntade jag mig att interaktionstiden skulle vara störst i hög- och mellangrupperna och mindre i låggruppen. Jag antog att uppmärksamhetstiden skulle vara störst i låggruppen och lägre i mellan- och högrupperna. Slutligen förväntade jag mig att de tre abilitetsgrupperna skulle nå ungefär samma resultat på eftertestet. I absoluta tal är den totala interaktionstiden störst i låggruppen och minst i högruppen. Detta gäller också det individuella arbetet. Den sammanlagda elevuppmärksamheten är störst i mellan- och högrupperna och minst i låggruppen. Högruppen har de bästa resultatena på eftertestet och lågruppen de sämsta. Om förändringarna i andelarna av närvarotiden i förhållande till normal tidsram används som mått, visar det sig att andelen total interaktionstid ökat i samtliga grupper. Störst är ökningen i lågruppen medan den är ungefär lika stor i mellan- som i högruppen. Andelen av närvarotiden eleverna interagerar med läraren är störst i lågruppen och minst i högruppen. Jag hade antagit, att lärarens intresse främst skulle rikta sig mot eleverna i mellan- och högrupperna men detta har sålunda inte inträffat. Andelen av närvarotiden eleverna i det individuella arbetet interagerat med läraren förhåller sig på samma sätt som den totala tiden. Andelen sammanlagd elevuppmärksamhet ökar mest i mellangruppen under generös tidsram. I lågruppen ligger den stilla medan den ökar i högruppen. Andelen sammanlagd elevuppmärksamhet är störst i högruppen och minst i lågruppen. Jag hade antagit att uppmärksamheten skulle öka mest i lågruppen. Elevresultaten utfaller så, att lågruppens avstånd till högruppen ökar i förhållande till normal tidsram. Mellangruppens avstånd ökar på samma sätt. Avståndet mellan låg- och mellangrupperna förändras inte mellan normal och generös tidsram. Här hade jag antagit, att fr a lågruppen skulle närma sig de övriga grupperna.

Om man bortser från momentet areaberäkning och undersöker hur variabelvärdena förändras mellan knapp och generös tidsram visar det sig att den totala interaktionstiden ökar i samtliga abilitetsgrupper men mest i lågruppen. Detta gäller också om det individuella arbetet. Den tid eleverna är uppmärksamma minskar i lågruppen, den ökar i mellangruppen men förändras knappast i högruppen. Det finns en tendens att avståndet mellan låg- och högrupperna minskar något medan mellangruppens avstånd till högruppen inte förändras. *Inte heller om man bortser från momentet areaberäkning kan det påstås att förutsägelseerna varit särskilt träffsäkra. Interaktionstiden och elevuppmärksamheten följer inte förväntningarna. Möjligen kan man säga att elevresultaten överensstämmer med förväntningarna.*

Analysen skulle kunna föras ett steg längre. Begreppen knapp, normal och generös tidsram är relativa begrepp. Tiden kan vara knapp i förhållande till ett materials omfång eller svårighetsgrad även om det, i absoluta tal, tilldelats mer undervisningstid än andra moment. Hur knapp, normal eller generös tidsramen är kan avgöras a posteriori på basis av hur mycket eleverna lärt av materialet. Om man tar elevernas genomsnittliga resultat på eftertestet som utgångspunkt för en

sådan a posteriori klassificering av de här undersökta momenten erhålls en förändrad bild.

Tabell 14.1

Klassificering a posteriori av undervisningsmoment på grundval av elevens genomsnittliga resultat på eftertestet i klass A.

Tidsram	Moment	Genomsnittligt resultat på eftertestet
Knapp	Areaberäkning	1,5
Normal	Division	4,2
Generös	Benämnda tal	3,2

Som framgår av tabellen skiljer sig bedömningen från den klassificering a priori som tidigare gjorts på grundval av lärarnas skattningar av svårighetsgrad och stoffomfång (jfr figur 3, avsnitt 8.6). Benämnda tal klassificeras fortfarande, som ett moment som undervisats under "generös tidsram", trots att det absoluta genomsnittsvärdet på eftertestet ligger lägre än för momentet division. Skälet till detta är att eftertestet för detta moment endast omfattade 4 uppgifter medan testet för övriga moment omfattade 6 uppgifter.

Jämförelsen mellan abilitetsgrupper under de på ovan sätt omdefinierade tidsramarna har skett så, att jag utnyttjat den tidsfördelning, som beräknats i procent efter korrektion för elevnärvaro. *En jämförelse med utgångspunkt i de omdefinierade tidsramarna ger i förhållande till de uppställda hypoteserna inte ett mera gynnsamt utfall.* Den totala interaktionstiden är störst i låggruppen och minst i höggruppen under knapp tidsram. Jag förväntade mig att låggruppen och höggruppen skulle ha mer interaktionstid med läraren än mellangruppen. Detta är ej fallet. När undervisningstiden ökas ökar interaktionstiden i samtliga grupper under normal och generös tidsram. Detta var heller inte väntat. Jag antog att interaktionstiden skulle öka successivt i höggruppen efterhand som behovet av kontroll i denna grupp växer. Jag förväntade mig att interaktionstiden för låggruppen skulle avta efterhand som behovet av hjälp minskar. Slutligen förväntade jag mig att interaktionstiden från knapp till normal tidsram skulle minska för mellangruppen då behovet av hjälp minskar för denna grupp och att den sedan skulle öka från normal till generös tidsram när behovet av kontroll ökar. Antagandena stämmer bara för höggruppen. Under knapp tidsram förväntade jag att uppmärksamheten skulle vara högst i höggruppen och lägst i låggruppen. Detta stämmer så långt att den är högst i höggruppen. Däremot är uppmärksamheten i låg- och mellangrupperna ungefär lika stor. När sedan undervisningstiden ökas antog jag att uppmärksamheten successivt skulle öka i låggruppen och successivt avta i höggruppen beroende på att undervisningen i allt större utsträckning skulle passa låggruppen och i allt mindre skulle passa höggruppen. Detta stämmer dåligt med de faktiska resultaten. I höggruppen växer uppmärksamheten successivt, vilket inte stämmer med mina antaganden. I låggruppen växer den mellan knapp och normal tidsram i enlighet med hypoteserna. Uppmärksamheten avtar emel-

lertid mot förmodan om normal och generös tidsram jämförs. I mellangruppen hade jag förväntat mig att uppmärksamheten skulle vara störst under normal tidsram och lägre under de båda övriga. Resultaten är de direkt motsatta. Uppmärksamheten är lägst under normal tidsram och något högre under knapp tidsram. Högst är den under generös tidsram. Under knapp tidsram antog jag att höggruppen skulle nå bäst resultat och att låggruppen skulle nå sämst resultat. Här stämmer antagandet med resultaten. När undervisningstiden ökas förväntade jag mig att låg- och mellangrupperna successivt skulle närma sig höggruppens resultat. Avståndet mellan låg- och höggrupp ökar mellan knapp och normal tidsram. Mellan normal och generös tidsram minskar det däremot något. Avståndet mellan hög- och mellangrupperna ökar successivt när undervisningstiden ökar. Detta hade jag inte förväntat mig och inte heller att avståndet mellan låg- och mellangrupperna skulle öka från knapp till normal tidsram.

14.2.2. Hypoteser och resultat i klass B

Under *knapp tidsram* interagerar läraren mest med låggruppen och minst med höggruppen. Detta gäller också i det individuella arbetet. Här stämmer resultaten med hypoteserna. Den sammanlagda elevuppmärksamheten är störst i låggruppen vilket är emot förväntan. Höggruppen har bäst resultat och låggruppen är sämst i enlighet med mina antaganden.

I absoluta tal interagerar läraren *under normal tidsram* mest med mellangruppen, därefter med låg- och höggrupperna vilket är mot hypoteserna. I det individuella arbetet erhåller låg- och mellangrupperna ungefär lika mycket tid medan höggruppen erhåller mindre. Elevuppmärksamheten är störst i mellan- och höggrupperna och minst i låggruppen, vilket delvis är mot förväntningarna. Höggruppen når bäst resultat på eftertestet, låggruppen når sämst resultat.

Andelen av närvarotiden som läraren interagerar med eleverna är under *knapp tidsram* högst i låggruppen. Detta är i överensstämmelse med hypoteserna. När undervisningstiden ökar från knapp till normal tidsram så ökar inte andelen närvarotid, som eleverna i låggruppen interagerar med läraren. Andelen ökar i mellangruppen och framför allt i höggruppen. Ökningen i mellangruppen hade jag inte förväntat mig. Däremot hade jag antagit att andelen av interaktionstiden skulle vara störst i hög- och låggrupperna. I det individuella arbetet har gruppernas andelar ökat ungefär lika mycket mellan knapp och normal tidsram. Intressant är att låggruppens andel ökat. Det måste innebära att samtidigt som interaktionstiden i det individuella arbetet ökat har interaktionstiden i helklassundervisningen minskat eftersom den totala interaktionstiden är oförändrad mellan knapp och normal tidsram. Här hade jag inte förväntat mig att mellangruppens ökning skulle vara så stor i förhållande till de andra grupperna. Andelen av närvarotiden som eleverna är uppmärksamma är under knapp tidsram störst i mellangruppen och något mindre i låg- och höggrupperna. När undervisningstiden ökas till normal tidsram minskar andelen påtagligt i låg- och mellangrupperna,

medan den minskar mindre i höggruppen. Jag hade inte förväntat mig att uppmärksamheten skulle minska i samtliga grupper utan att den skulle öka i mellangruppen. Störst är andelen interaktionstid i höggruppen, därefter i mellangruppen och minst i låggruppen. Elevresultaten utfaller så, att låggruppens avstånd till höggruppen ökar medan mellangruppens ligger relativt stabilt. Avståndet mellan låg- och mellangrupp ökar också. Här hade jag förväntat mig att avståndet mellan mellangrupp och höggrupp skulle minska. Det finns en mycket svag tendens i denna riktning.

Under *generös tidsram* är den totala interaktionstiden fördelad på samma sätt i de tre abilitetsgrupperna. Detta gäller också i det individuella arbetet. Här förväntade jag mig att läraren skulle koncentrera uppmärksamheten på mellan- och höggrupperna. Den sammanlagda elevuppmärksamheten är under denna tidsram störst i höggruppen och minst i mellangruppen. Elevresultaten är bäst i höggruppen och sämst i låggruppen under *generös tidsram*. Andelen av närvarotiden, som läraren totalt interagerar med eleverna, minskar något i låggruppen medan den ökar i mellan- och höggrupperna ungefär lika mycket när tiden ökas från normal till *generös tidsram*. Detta är i enlighet med förväntningarna. Andelen är störst i låggruppen och minst i höggruppen. I det individuella arbetet ökar andelen mest i låggruppen och ungefär lika mycket i mellan och höggrupperna. Detta är mot förväntningarna. Andelen är ungefär lika stor i de tre grupperna. Andelen av den sammanlagda uppmärksamheten ökar något i låggruppen medan den inte förändras i mellan- och höggrupperna när undervisningstiden ökas från normal till *generös tidsram*.

Om jag bortser från momentet areaberäkning innebär detta i klass B att utelåta den *generösa tidsramen* och bara analysera knapp och normal tidsram. Som redan beskrivits är endast fördelningen av den totala interaktionstiden då i enlighet med förväntningarna.

Förfar man på samma sätt som i klass A och definierar tidsramarna i relation till elevernas resultat på eftertestet erhålles följande klassificering.

Tabell 14.2

Klassificering a posteriori av undervisningsmoment på grundval av elevens genomsnittliga resultat på eftertestet i klass B.

Tidsram	Moment	Genomsnittligt resultat på eftertestet
Knapp	Areaberäkning	2,1
Normal	Benämnda tal	2,7
Generös	Division	4,1

De förändringar, som inträffar om man utgår från denna a posteriori definition, är att areaberäkning, som tidigare betecknats som en *generös tidsram*, skulle få beteckningen knapp tidsram. Benämnda tal, som tidigare betecknats som knapp tidsram, skulle betecknas som normal och division, som tidigare betecknats som normal tidsram, skulle betecknas som *generös* (jfr figur 3, avsnitt 8.6). Här skall

noteras att skillnaden i genomsnittlig lösningsfrekvens mellan normal och generös tidsram är mycket liten. I relation till totala antalet uppgifter i eftertestet har eleverna i genomsnitt löst 0,675 uppgifter under normal tidsram och 0,683 under generös tidsram. Jämförelsen mellan de olika abilitetsgrupperna under de omdefinierade tidsramarna sker på samma sätt som för klass A.

Under knapp tidsram är den totala interaktionstiden störst i låggruppen och lägst är den i höggruppen. Detta hade jag inte förväntat mig. Jag hade förväntat att interaktionstiden skulle vara störst i låg- och höggrupperna. När undervisningstiden ökas hade jag antagit att interaktionstiden successivt skulle minska i låggruppen då denna behöver allt mindre hjälp och att den successivt skulle öka i höggruppen då behovet av kontroll ökar. Detta inträffar dock inte. I låggruppen ökar i stället interaktionstiden mellan knapp och normal tidsram och förändras sedan inte mellan normal och generös tidsram. I höggruppen sjunker den tvärt emot antagandet från knapp till normal tidsram. Interaktionstiden ökar sedan från normal till generös tidsram i enlighet med förväntningarna. I mellangruppen förväntade jag mig att interaktionstiden skulle sjunka från knapp till normal tidsram och sedan öka från normal till generös tidsram. I enlighet med dessa förväntningar sjunker den från knapp till normal tidsram men ökar sedan, mot antagandet, från normal till generös tidsram. Mina hypoteser stämmer inte heller särskilt väl med avseende på elevernas sammanlagda uppmärksamhet. Under knapp tidsram förväntade jag mig att uppmärksamheten skulle vara högst i höggruppen och lägst i låggruppen. Höggruppens uppmärksamhet är störst, men låggruppen har en något större uppmärksamhet än mellangruppen. När undervisningstiden ökas antog jag att uppmärksamheten successivt skulle öka i låggruppen medan den skulle avta i höggruppen. Från knapp till normal tidsram ökar den visserligen i låggruppen, men från normal till generös tidsram avtar den. Tvärt emot antagandena ökar den mellan knapp och normal tidsram i höggruppen men avtar, som jag väntat mig, mellan normal och generös tidsram. I mellangruppen förväntade jag mig att uppmärksamheten skulle öka från knapp till normal tidsram och sedan avta från normal till generös tidsram. Detta stämmer väl med resultaten. När sedan undervisningstiden ökades förväntade jag att låg- och mellangrupperna skulle närma sig höggruppen. Detta sker också. Både låg- och mellangrupp närmar sig höggruppen under normal tidsram. Mellan normal och generös tidsram ökar däremot åter avståndet mellan höggruppen och de övriga grupperna. Medan avståndet mellan låggruppen och mellangruppen minskar från knapp till normal tidsram ökar det från normal till generös tidsram, vilket jag inte förväntat mig. *Således kan sägas att denna omdefinition av tidsramarna knappast förbättrat hypotesernas överensstämmelse med de faktiska resultaten.*

14.2.3. Sammanfattning

Vid en jämförelse mellan klasserna A och B kan sägas att för båda klasserna gäller att de ursprungliga förutsägelserna fungerar bäst för knapp tidsram. Undan-

taget utgörs här av elevuppmärksamheten. När undervisningstiden ökar från knapp till normal tidsram så reagerar läraren i klass B mera i enlighet med förväntan än läraren i klass A. Den sammanlagda uppmärksamheten följer förväntningarna i klass A i den meningen att andelen uppmärksamhet ökar i mellangruppen medan den minskar i låg- och höggruppen. När undervisningstiden ökar mellan normal och generös tidsram stämmer inte resultaten alls med förväntningarna i klass A. I klass B omfördelas den totala interaktionstiden i enlighet med förväntningarna och låggruppens andel sammanlagd elevuppmärksamhet ökar i enlighet med förväntan. Även om jag bortser från det "udda" momentet areaberäkning blir inte förutsägelserna särskilt mycket bättre. Ej heller om jag definierar om tidsramarna med utgångspunkt i de genomsnittliga resultaten på eftertesten.

14.3. Faktiska resultat och modellen

14.3.1. Lärarens planering och hypoteserna

Hypoteserna härleddes ur en teoretisk analys (se avsnitt 2.4) där lärarplaneringen togs som given. Jag förväntade mig att läraren skulle avpassa stoff och metod så, att han följde det jag tidigare kallat en styrgruppsstrategi—d v s underundervisningen skulle vara anpassad så att 75–90% av eleverna skulle kunna följa med i undervisningstakten (jfr dock avsnitt 8.12). För att inte binda läraren vid en given undervisningsmetod valdes undervisningsmaterialet så, att möjligheterna för lärarna att individualisera undervisningen skulle vara goda. Med hjälp av den tidigare omtalade matrisen, som lärarna var bekanta med och med hjälp av de diagnostiska uppgifterna var förutsättningarna ur materialsynpunkt relativt goda för att genomföra en sådan undervisning. Det visade sig dock att de diagnostiska uppgifterna ströks i planeringsstadiet och undervisningen bedrevs som helt konventionell undervisning. Vad som varit mest överraskande var att lärarna inte planerade i enlighet med styrgruppsstrategin. Om man ser på resultaten på eftertestet borde, under normal tidsram, eleverna i mellangruppen i de två klasserna närma sig höggruppselevernars resultat i förhållande till knapp tidsram. Höggruppen borde ha "slagit itaket" och behärska materialet, vilket man inte riktigt gör. Inte ens under generös tidsram har detta skett. Lärarna har planerat så, att de färdigheter, som materialet tränar, är så många och komplexa, att det även tar höggruppen mer tid än den tillgängliga för att behärska materialet. På sätt och vis skulle man kunna säga att lärarna planerat samtliga moment som om de endast haft tillgång till en knapp tidsram. Vad som också är intressant är att lärarna haft svårt att bedöma materialens svårighetsgrad. Det är uppenbart att man inte lyckats med detta med avseende på momentet areaberäkning. Med tanke på de krav som ställs på läraren för att bedöma stoffet i relation till elever-

nas förkunskaper och undervisningstidens längd är detta knappast förvånansvärt. Lundgren (1972) visade, att ett litet fåtal av de undersökta lärarna på gymnasieskolan lyckades planera så realistiskt, att deras planer kunde genomföras i praktiken.

Konsekvenserna av de förhållanden jag här beskrivit för mina hypoteser blir att jag i efterhand kan säga att de förutsättningar under vilka hypoteserna genererades faktiskt inte varit uppfyllda. Detta har naturligtvis inneburit att hypoteserna i hög grad falsifierats. Försöket att förutsäga utfallet var sålunda förhastat. Modellen innehåller dock mer allmänna utsagor om relationen mellan undervisningskvalitet, interaktionstid, uppmärksamhet och elevresultat och i det följande avsnittet skall jag knyta an till dessa mer allmänna formuleringar av relationerna och undersöka hur dessa stämmer med det faktiska utfallet.

14.3.2. Relationen mellan undervisningstid, undervisningskvalitet, interaktionstid och elevresultat

Modellen postulerar att elevuppmärksamhet och interaktion i undervisning styrs av undervisningskvaliteten. Med undervisningskvalitet menas i detta sammanhang undervisningens anpassning till elevernas förkunskaper. Om samma material ges till alla elever, om en ganska hög undervisningstakt hålls och om helklassundervisning med fråga-svarundervisning inleder lektionerna och följs av individuellt arbete är lärarens möjlighet att anpassa undervisningen till skilda elevförutsättningar begränsad till interaktionen mellan lärare och elev i det individuella arbetet.

De organisatoriska ramarna skapar krav på att relationen mellan undervisningstid och stoff skall vara sådant, att också eleverna i höggruppen är engagerade i undervisningen och har meningsfulla arbetsuppgifter. Detta i sin tur gör att undervisningstakten drivs upp för de lågpresterande eleverna.

Inom ramen för lektionen har, som framgår av analysen av interaktionstiden, läraren i genomsnitt ca 1 minut per elev på sig att överbrygga avståndet mellan förkunskaper och de krav som materialet ställer. Detta i sin tur sätter gränser för hur stort avståndet kan vara mellan förkunskaper och material för att det skall vara möjligt att överbrygga. När avståndet blir för stort är den konstruktiva interaktionen mellan läraren och eleven inte längre möjlig. Läraren lotsari stället eleven genom uppgiften så att undervisningen kan gå vidare.

Genom den planering, som lärarna gjort, kommer undervisningskvaliteten att i hög grad bestämmas av materialet och materialets avstånd till elevernas förutsättningar. När lärarna, som i denna undersökning, med den givna undervisningsteknologin tar hänsyn till högruppselevernars krav, framtvingar de samtidigt lotsningsstrategin. I klass A arbetar läraren systematiskt med att söka överbrygga klyftan mellan elevernas förkunskaper och materialet och under knapp och normal tidsram innebär detta delvis att lågruppseleverna lotsas genom undervisningen. Under generös tidsram, när läraren i absoluta tal har mer tid till sitt förfo-

gande, blir interaktionen mer konstruktiv och lågruppselevernars inlärn timer ökar i förhållande till de övriga grupperna . I klass B arbetar läraren inte lika utpräglat kompensatoriskt. Här växer också genomgående avståndet mellan abilitetsgrupperna i klassen. Klass B, som redan från början hade sämre genomsnittliga förkunskaper än klass A, har också större "behov" av lotsning, vilket framgår av att sådan förekommer i samtliga moment både för låg- och mellangrupperna.

Mot bakgrund av en sådan tolkning av skeendet i klasserna skulle jag, i enlighet med modellen, förvänta mig att höggruppen har den största uppmärksamheten och lågruppen den lägsta. Jag skulle förvänta mig att läraren använde den största andelen av tiden på lågruppen och att avståndet mellan grupperna skulle vara relativt stabilt. Med den givna relationen mellan undervisningstid och stoff räcker inte lärarens resurser i det individuella arbetet till för att öka undervisningskvaliteten för låg- och mellangrupperna så, att de kan kompenseras för de sämre förutsättningarna. Detta kan också i stort sägas vara det som inträffat när man ser till faktiska data. I klass A är interaktionstiden störst i lågruppen och minst i höggruppen. I klass B gäller detta för de absoluta värdena under knapp tidsram, men kontrollerar man för elevnärvaron gäller det också för de övriga tidsramarna, åtminstone med avseende på den totala interaktionstiden. Över undersökningsperioden som helhet är den sammanlagda elevuppmärksamheten högst i höggruppen och lägst i lågruppen i klass A. För de enskilda undervisningsmomenten är bilden inte lika entydig i absoluta tal räknat. Kontrollerar man för elevnärvaron blir bilden mera entydig. Höggruppen har genomgående den högsta uppmärksamheten. Under knapp tidsram är lågruppen mer uppmärksam än mellangruppen, under normal tidsram är de bägge grupperna ungefär lika uppmärksamma och under generös tidsram är mellangruppen mer uppmärksam än lågruppen. Efterhand som undervisningstiden ökas ökar mellangruppens andel något medan lågruppens minskar. I klass B är också den sammanlagda tiden eleverna är uppmärksamma högre i höggruppen än i övriga grupper sett över undersökningsperioden som helhet. Skillnaden mellan låg- och mellangrupperna är här liten. Under knapp tidsram ligger mellangruppens uppmärksamhet något högre än de övrigas. För övriga tidsramar är höggruppens uppmärksamhet högst. Under normal tidsram är mellangruppens uppmärksamhet högre än lågruppens och under generös tidsram är den ungefär lika hög. Sett över undersökningsperioden som helhet tycks uppmärksamheten vara avhängig av undervisningskvaliteten. Ser man till de enskilda perioderna tycks däremot detta inte alltid vara fallet.

14.3.3. Effekter av förändringar av interaktionstiden på den sammanlagda elevuppmärksamheten.

En svaghet med modellen är, att denna inte specificerar relationen mellan uppmärksamhet och interaktion. Spontant skulle man förvänta att elever som erhåller mycket interaktion också skulle ha hög uppmärksamhet. Om en sådan hypo-

tes är riktig skulle de elevgrupper, som erhåller mycket tid med läraren, höja sin uppmärksamhet av detta skäl. Skillnaden mellan abilitetsgruppernas uppmärksamhet beroende på skillnader i undervisningskvalitet skulle då minska eller försvinna när läraren allokera sin undervisningstid till låg- och mellangrupperna. För att undersöka detta har jag separat analyserat relationen mellan elevuppmärksamhet och interaktionstid för att se om förändringar av interaktionstiden påverkar elevuppmärksamheten på något systematiskt sätt.

Tabell 14.3

Riktningen av förändringar av andelen av den totala interaktionstiden och tiden i individuellt arbete samt riktningen av förändringar av den totala elevuppmärksamheten när tidsramarna ändras.

Förändringar i tidsramar	Interaktionstid*		Sammanlagd elev- uppmärksamhet*
	Totalt	Individuellt arbete	
KLASS A			
<i>Låggruppen</i>			
Knapp → normal	+	+	+
Normal → generös	-	+	+
<i>Mellangruppen</i>			
Knapp → normal	-	-	-
Normal → generös	+	+	+
<i>Höggruppen</i>			
Knapp → normal	0	+	0
Normal → generös	-	-	+
KLASS II			
<i>Låggruppen</i>			
Knapp → normal	-	-	+
Normal → generös	-	-	-
<i>Mellangruppen</i>			
Knapp → normal	+	+	-
Normal → generös	0	+	+
<i>Höggruppen</i>			
Knapp → normal	+	+	+
Normal → generös	-	-	-

* - = minskning, 0 = oförändrat värde
och + = ökning.

Av 12 jämförelser utfaller 9 så, att förändringar i den totala interaktionstiden motsvaras av förändringar i samma riktning av uppmärksamheten. Sannolik-

heten för att minst 9 fall av 12 slumpmässigt skall ha samma riktning är 0,07.

Sambandet mellan interaktionstiden och elevuppmärksamheten har beräknats med hjälp av Pearsons korrelationskoefficient.

För materialet som helhet är i moment I (division) $r_{xy} = 0,34$; i moment II (areaberäkning) $r_{xy} = 0,43$ och i moment III (benämnda tal) $r_{xy} = 0,43$. Samtliga koefficienter är skilda från 0 på 5% signifikansnivå. Av tolv jämförelser utfaller åtta så, att förändringar av interaktionstiden i det individuella arbetet motsvaras av förändringar av elevuppmärksamheten i samma riktning. Sannolikheten att minst 8 fall av 12 skall uppvisa förändring i samma riktning är 0,19. Sambanden mellan interaktionstid i det individuella arbetet och sammanlagd elevuppmärksamhet ligger i allmänhet lägre ($r_{xy} \approx 0,30$) men på gränsen till signifikans på 5% nivå med undantag för moment III där sambandet uppgår till $r_{xy} = 0,09$. Här tycks sålunda föreligga ett samband mellan interaktionstid och elevuppmärksamhet. Detta innebär att sambandet mellan elevuppmärksamhet och undervisningskvalitet försvagas. När läraren fördelar sin undervisningstid till låg- och mellan-gruppernas elever höjs deras uppmärksamhet och skillnaden i uppmärksamhet mellan dessa grupper och höggruppen kommer att minska.

14.3.4. Elevuppmärksamhetens relativa betydelse för elevresultaten

I enlighet med modellen hade jag förväntat mig att elevuppmärksamheten skulle styras av undervisningskvaliteten och att elevuppmärksamheten skulle ha ett direkt samband med elevresultaten. Vid en analys, motsvarande den som gjorts för relationen mellan förändringar i interaktionstid och elevuppmärksamhet, vilken redovisades i föregående avsnitt, visar sig sambandet vara mindre entydigt än modellen förutsäger. För att närmare analysera detta har jag gjort ett antal regressionsanalyser med elevresultatet som beroende variabel och med interaktionstid, förkunskaper och elevuppmärksamhet som oberoende variabler. Analyserna har gjorts för klasserna och undervisningsmomenten var för sig. I analyserna har jag låtit den ordning i vilken variablerna skall ingå i ekvationen bestämmas av hur väl de predicerar kriterievariabeln, d v s antalet rätt på eftertestet. Var och en av analyserna har stoppats när nästkommande prediktor bidragit med förklaringen av variansen i kriterievariabeln med mindre än 3%. Jag har sålunda inte, vilket är brukligt, utnyttjat parialkorrelationernas storlek (huruvida dessa är skilda från 0) för att bestämma när analyserna skall avbrytas. Skälet är att jag vill studera eventuella tendenser i mitt material. I tabell 14.4 har jag sammanställt de ekvationer som regressionsanalysen ger upphov till.

Se tabell 14.4, s 222

Koefficienten för interaktionstiden är nästan genomgående negativ. Detta speglar naturligtvis den strategi, som finns mest uttalad i klass A, nämligen att lägga en

Tabell 14.4

Regressioneckvationer med förkunskaper, interaktionstid och elevuppmärksamhet som prediktorer och antalet rätt på eftertestet som kriterievariabel under knapp, normal och generös tidsram i klass A och B.

Använda prediktorer				
Tidsram:	sammanlagd uppmärksamhet/totalinteraktionstid	sammanlagd uppmärksamhet/interaktionstid i ind. arb.	uppmärksamhet i ind. arb./total interaktionstid	uppmärksamhet i ind. arb./interaktionstid i ind. arb.
KLASS I knapp normal generös	$y = 2,1 + 0,11x_1 - 0,12x_2^{**}$ $y = 1,98 - 0,10x_2$ $y = 1,20 - 0,07x_2 + 0,04x_3^{***}$	$y = -2,2 + 0,12x_1 - 0,11x_2$ $y = 1,79 - 0,11x_2$ $y = 0,05 - 0,06x_2 - 0,01x_3 + 0,03x_1$	$y = -2,1 + 0,11x_1 - 0,12x_2$ $y = -0,13 + 0,03x_3 + 0,07x_2$ $y = -0,01 + 0,02x_3 + 0,04x_1$	$y = 2,19 + 0,10x_1 + 0,11x_2$ $y = -0,21 + 0,03x_3 - 0,06x_2$ $y = 1,5 + 0,02x_3 - 0,05x_2$
KLASS II knapp normal generös	$y = -4,0 + 0,15x_1 - 0,11x_2$ $y = 0,8 - 0,2x_2 + 0,01x_3$ $y = -0,4 + 0,02x_3 + 0,05x_1$	$y = 3,7 + 0,15x_1 - 0,16x_2$ $y = -0,26 - 0,26x_2 + 0,06x_1$ $y = 0,8 - 0,17x_2 + 0,001x_3 + 0,03x_1$	$y = -4,0 + 0,15x_1 - 0,11x_2$ $y = 1,75 - 0,16x_2 + 0,02x_3$ $y = -0,51 + 0,02x_3 + 0,03x_1$	$y = -0,04 + 0,15x_1 - 0,16x_2$ $y = 0,26 - 0,26x_2 + 0,69x_1$ $y = 2,03 - 0,23x_2 + 0,03x_3$

* x_1 = förkunskaper, x_2^{**} = interaktionstid, x_3^{***} = elevuppmärksamhet

stor andel av undervisningstiden på eleverna i låggruppen.

Ser man till den knappa tidsramen, utgör elevuppmärksamheten inte en prediktor, som bidrar till att förutsäga kriterievariabeln. Genomgående är det förkunskaperna, som är den bästa prediktorn under denna tidsram. Här kan läraren inte på den korta tid hon förfogar överbrygga gapet mellan förkunskaper och material för låg- och mellangruppernas elever.

Under normal tidsram uppträder elevuppmärksamheten som prediktor i en del av ekvationerna. I klass A är den t o m den bästa prediktorn när uppmärksamhet i individuellt arbete användes. Här ingår bara förkunskaper i 2 av de 8 ekvationerna och i de fallen går de in sist i skvationerna.

Under generös tidsram, blir elevuppmärksamheten genomgående den bästa eller näst bästa prediktorn. Förkunskaperna spelar en allt mindre roll för inläran-det när undervisningstiden ökar. Avgörandet blir i stället hur mycket av undervisningstiden eleverna utnyttjar. Jag har tidigare visat att eleverna i hög- och mellangrupperna är de grupper som bäst utnyttjar undervisningstiden när denna ökar och därigenom kommer i alla fall förkunskaperna att slå igenom.

I förhållande till i modellen postulerade relationer mellan uppmärksamhet och inläring ser man här att relationen är mer komplicerad. Först under generös tidsram kommer uppmärksamheten att bli avgörande för elevernas inläring. Under knapp och normal tidsram slår förkunskaperna igenom mera direkt. Detta innebär inte att förkunskaperna skulle sakna betydelse för inläringen under generös tidsram. Som tidigare visats utnyttjas undervisningstiden under generös tidsram bättre av eleverna i mellan- och högrupperna.

En pedagogisk implikation av dessa resultat skulle kunna vara att man under den givna undervisningsteknologin kan komma förbi förkunskapernas betydelse för elevinläringen genom att öka undervisningstiden. Det ger läraren möjligheter att överbrygga avståndet mellan material och förkunskaper i interaktionen i det individuella arbetet. Den tidigare redovisade analysen, där jag skattade behovet av undervisningstid för att låg- och mellangrupperna skulle nå paritet med höggruppen, visar att det knappast är realistiskt att undervisningstid av den omfattning som skulle bli aktuell skulle kunna tillföras. Om låggruppen skall nå samma resultat som höggruppen skulle det krävas ett tillskott av undervisningstid på ca 60%. Att öka resurserna i denna storleksordning till en skola vars ekonomi redan är hårt ansträngd tycks orealistiskt. Ej heller tycks det möjligt att inom ramen för den nuvarande resursen omfördela undervisningstid över huvudmoment av den storleksordning det här skulle vara fråga om.

Samtidigt skall man inte glömma bort den organisatoriska restriktion som finns i skolan idag och som innebär att man bara kan omfördela undervisningstid över *olika* elevgrupper i klassen marginellt. Beräkningen av behovet av undervisningstid, som jag gjort, förutsätter att eleverna efterhand som de nått målet inte tillförs mer tid. En tidsökning av här angiven storleksordning skulle alltså sannolikt leda till svårigheter att "sysselsätta" främst höggruppen men även mellangruppen. Den skulle sålunda producera ineffektiv överinläring för dessa grupper. Att inom klassens ram planera en undervisning där höggruppens elever skulle ha ytterligare 60% lågavkastande överinläring verkar m a o ej realistiskt.

14.4. Ramar och undervisning. En avslutande diskussion

Jag har hittills främst diskuterat den del av modellen som har med lärarnas och elevernas arbete i samband med den konkreta undervisningen att göra. I denna avslutande diskussion skall jag knyta an till begreppet ram och visa hur detta begrepp kan användas för att förklara skeenden i undervisningen. I den här redovisade undersökningen planerades inte undervisningen i enlighet med styrgruppsstrategin. Därtill var undervisningshastigheten alltför högt uppdriven. Skälet till att det blev så skall sökas i svårigheter att a priori göra undervisningsplaner som är realistiska. Som Lundgren (1972) visar är det mera i undantagsfall som lärare lyckas med detta. Planeringsprocessen måste snarare beskrivas som en "feedback-process" där man successivt anpassar planeringen efterhand som undervisningen framskrider. Anledningen till att planeringen fungerar på detta sätt är att det knappast är möjligt att göra en korrekt planering a priori i den komplexa situation som undervisning utgör. Läraren skall sammanväga faktorer som undervisningsmomentens angelägenhetsgrad ur samhällets och individens synpunkt, materialets svårighetsgrad och omfattning i relation till elevernas förutsättningar, uppnåbar undervisningskvalitet och behovet av undervisningstid samt tillgången på sådan i förhållande till behovet i andra moment inom ämnet. I stället utgår läraren, som jag tidigare diskuterat, från läroboken som får styra mycket av besluten. Läraren gör en övergripande planering utifrån läroboken och den uppskattade tillgängliga undervisningstiden över termin och läsår och anpassar sig efterhand som undervisningen kräver justeringar av planerna. Om alltför liten tid tilldelas ett undervisningsmoment upptäcker läraren detta genom att hennes arbetsbörda i det individuella arbetet blir alltför stor. Elevernas avstånd till materialets krav blir då så stort att nästan alla elever i klassen behöver hjälp. Om momentet däremot tilldelas alltför mycket tid avslöjas detta genom att eleverna, efterhand som de blir klara, tappat intresse och uppmärksamhet och läraren får använda en allt större del av tiden till kontroll av klassen. Gränserna för anpassningen bestäms av relationen mellan den totalt tilldelade tiden, antalet moment eleverna skall lära in, elevernas inläringstakt och nivån på vilken eleverna skall behärska materialet. De förändringar och justeringar läraren kan göra består i att hon kan ändra målnivån, undervisningsteknologin, justera och anpassa undervisningstiden över momentet och/eller öka eller minska graden av lotsning.

Utifrån en sådan beskrivning kan den undervisning jag studerat ses som en delprocess i ett större förlopp. Om inte undersökningsuppläggningsen hindrat anpassningar av den typ som ovan beskrivits skulle antagligen lärarna efterhand sökt anpassa sin undervisning efter de faktiska erfarenheter de gjorde och som en produkt av denna anpassning ha nått en effekt av styrgruppskaraktär.

För att pröva hur pass kraftig ramarnas styrande effekter är på undervisningen

gjordes i denna undersökning ett positivt urval av lärare och material. Den möjlighet, som fanns inbyggd i materialen, utnyttjades emellertid aldrig av lärarna. Man strök bort de diagnostiska uppgifterna, vilka var en nödvändig förutsättning för en individualiserad undervisning. Man verkställde en traditionell undervisning. Av detta drar jag slutsatsen att den planeringsresurs lärarna har är så liten att man inte kan utnyttja ett materials alla möjligheter. Man stryker diagnosuppgifterna eftersom man ändå inte i sin planering eller i sitt genomförande av undervisningen kan utnyttja den information dessa ger.

Här skall bara påminnas om den analys av lärarnas arbetsförhållanden (SOU 1971:53), som presenteras i kapitel 4. Om man accepterar de något primitiva skattningar av planeringsresursens storlek som redovisas och inte betraktar dem som psykologiska fenomen utan snarare som organisations sociologiska (d v s man accepterar inte förklaringar som bygger på att lärare är dumma, oinformerade, lata etc) och vidare antar att lärare, inom de villkor som erbjuds, fullgör en normal arbetsinsats, innebär detta, att det för att öka planeringsresursen i nuläget antingen krävs att läraren arbetat mer än normalt för att individualisera eller att det är möjligt, att inom den nuvarande resursen omfördela tiden. Den nya skolorganisationen med arbetsplaner, arbetslag och lärarlag kan medföra en viss förändring. Organisationen är dock ännu så oprövad att det är för tidigt att säga vilka effekter den kan få på planeringsarbetet. Att tro att den skall kunna möjliggöra en genomförd individualiserad undervisning tycks mig dock väl optimistiskt med tanke på den jämförelsevis blygsamma förändringen. En omfördelning av tjänstgöringstiden över arbetsuppgifter är naturligtvis möjlig. Realismen i denna tanke måste dock prövas mot en analys av orsakerna till den rådande fördelningen. Alltför ofta rekommenderas förändringar utan att man förstår att de existerande mönstren är en följd av en funktionell anpassning till de *sammanlagda* krav organisationen ställer och den belönings- och bestraffningsstruktur som existerar. Med tanke på att planering och undervisning är jämförelsevis "osynliga" aktiviteter, vilka i stort sett är undandragna insyn och kontroll, krävs antagligen att processerna synliggörs för att en sådan omfördelning skall komma till stånd. Arbetslag och lärarlag samt krav på upprättande av nya arbetsplaner, vilka ingår i tankarna bakom den nya läroplanen för grundskolan, kan kanske bidra till att så sker.

Effekterna av den planering som lärarna i denna undersökning faktiskt gjorde blev en helt traditionell undervisning där samtliga elever möter samma material och där de arbetsformer som användes är helt traditionella och ger läraren en hög social kontroll över skeendet. När planeringen är gjord har läraren möjligheter att inom ramen för undervisningstiden fördela interaktionstiden över eleverna på olika sätt. I stort tycks lärarna använda en kompensatorisk undervisning i båda de studerade klasserna där läraren i klass A dock har en mer uttalad strategi. Som framgår av resultaten på eftertestet tycks den vikt läraren i klass A fäster vid lägrgruppen ha en viss effekt på lägrgruppen under generös tidsram. Här försvinner lotsringsfenomenet och det finns en tendens att lägrgruppen närmar sig de övriga grupperna något. Förklaringen till den relativt blygsamma effekten ligger i att avståndet i förkunskaper mellan elevgrupperna i relation till materialets krav inte

kan överbryggas med den blygsamma resurs läraren här har till sitt förfogande i undervisningen. Som framgår av analysen är effekterna av tillskotten i undervisningstid beroende av materialets krav på förkunskaper i förhållande till elevernas faktiska förutsättningar. Lärarens planering av undervisningen har då stor betydelse. I vissa fall är det möjligt att tillföra undervisningstid på ett sådant sätt att låggruppen utnyttjar denna bättre än övriga grupper. Förutsättningen är då att hög- och mellangrupperna ligger så på "inlärningskurvan" att de "slår i taket" och att undervisningstiden av dessa grupper utnyttjas för en relativt inproduktiv överinlärninng.

De skattningar, som gjorts av effekterna av tillskott av undervisningstid, ger vid handen att systemet är relativt okänsligt för förändringar av denna typ. Systemet är effektivt i den meningen att man i undervisningen utnyttjar tiden väl d v s man arbetar med hög uppmärksamhet med ämnesrelevant material under en stor del av tiden. Lutningskoefficienten för tillskott av uppmärksam levtid är dock genomgående låg. En ökning av de tid eleverna är uppmärksamma kräver en något större ökning av undervisningstiden och effekterna av denna är liten på elevernas inlärninng.

En ökning av undervisningstiden, som är av en sådan storleksordning att låggruppen når paritet med höggruppen, är under den rådande teknologin orealistisk. Fördelningen av undervisningstid bestäms av relationen mellan den totala undervisningstiden, antalet moment som ingår i kursen och elevernas inlärningshastighet. En strategi för att homogenisera klassens kunskaper, som bygger på ett tillskott av undervisningstid, skulle snabbt komma i konflikt med kravet på att eleverna under läsåret skall undervisas i samtliga huvudmoment upptagna i läroplanen. Strategin skapar också ett annat problem som inte heller kan lösas inom det existerande systemets ramar. Eleverna i höggruppen måste sysselsättas med uppgifter, som inte gör att avståndet till låggruppen ökar inom det kunskapsområde man vill homogenisera. Inom nu existerande grundskolesystem finns inga verkliga lösningar på detta problem.

Systemets restriktion ligger primärt i att det inte kan differentiera så, att samtliga elevgrupper erhåller en "input" av god kvalitet. Relationen mellan undervisningstid och elevinlärninng är inte en en gång för alla given storhet. Den är beroende av relationen mellan de faktiska krav undervisningen ställer på elevernas förkunskaper och de förkunskaper eleven i det givna ögonblicket besitter. Hela den tradition, som bygger på Blooms mastery learning-strategi, visar detta. Om systemet utformas så, att det är möjligt att höja undervisningskvaliteten (som input) för den enskilde eleven, ökar också avkastningen av undervisningstid och, vilket kanske är viktigare, skillnaden i effekter mellan olika elevgrupper minskar högst betydligt. Det har sålunda utvecklats en pedagogisk teknologi, som bättre tillvaratar elevernas tid, men som i det rådande sociala system skolan och skolklassen utgör inte kan utnyttjas. Slutsatsen blir att systemets uppbyggnad gör det sannolikt att de förkunskaper eleverna har med sig till skolan spelar en avgörande roll för vilka kunskaper de kommer att ha när de lämnar skolan. Elever med goda förkunskaper kommer att få goda kunskaper medan elever med sämre förkunskaper kommer att få sämre kunskaper. De elever, som kommer från hem med goda förutsättningar för att ge eleverna goda förkunskaper inför skolstarten,

och som under skoltidens gång kan erbjuda eleverna resurser för att behålla detta "försprång", är de elever som kommer att lämna skolan med bättre kunskaper och därmed bättre förutsättningar för fortsatta studier. Då man vet, att goda resurser hänger samman med familjens sociala position i samhällsstrukturen, är det lätt att inse att teknologin bidrar till att samhällsstrukturen kommer att reproduceras. Visst kan det vara möjligt för enskilda lärare och elever att s a s mot systemet upphäva dessa tendenser, men det kräver ett ständigt arbete "i uppförsbacke". Lärare måste sätta till mer tid än en normal arbetstid och de elever som har sämre förutsättningar mer tid än sina kamrater.

En tämligen nyutkommen rapport, med ytterligare analyser från det tidigare diskuterade ORACLE-projektet (jfr avsnitt 5.2.2), bekräftar dessa slutsatser. Croll (1981) har analyserat effekterna av ett års undervisning på baskunskaper och basfärdigheter för elever i olika sociala skikt och klasser. Han finner att när undervisningen börjar, har eleverna ur högre sociala skikt och klasser bättre baskunskaper och basfärdigheter. Han finner att dessa skillnader består efter ett års undervisning. Orsaken till detta är att barnen behandlas lika. Croll framhåller att läraren inte ger elever ur högre sociala skikt oförtjänt höga bedömningar. Skillnaden skulle sålunda inte vara en artefakt orsakad av systematiska mätfel. Elever ur lägre sociala skikt har *de facto* sämre förutsättningar när undervisningen börjar, och har det också efter ett års träning av baskunskaper och basfärdigheter. Här bekräftas slutsatsen att systemet är uppbyggt så, att skillnaden mellan elever vid skolstarten upprätthålles genom skolsystemet.

Den fråga, som anmäler sig är varför systemet är uppbyggt på detta sätt? Den bild som framträder skiljer sig väsentligt från den som officiella organ och myndigheter ger när de beskriver skolan. Varför är inte systemet tillgängligt för en pedagogisk teknologi som tillvaratar elevernas tid och kunskapspotential bättre så att elever med olika förutsättningar kan utnyttja undervisningstiden effektivare?

Del IV

Tid och kunskapsutveckling i grundskolan. Slutdiskussion

Kapitel 15 Avslutande diskussion

Syftet med detta arbete har varit att analysera elevernas möjligheter att utnyttja undervisningstiden effektivt. Mitt intresse har också riktats mot de hinder för ett effektivt tidsutnyttjande som finns i undervisningssystemet. Mot bakgrund av de uttalade jämlikhetssträvanden, som har kännetecknat den svenska skolutvecklingen, har jag särskilt uppmärksammat de svagpresterande elevernas situation och kunskapsutveckling.

Tre olika traditioner inom utbildningsforskningen har fått bilda utgångspunkt. Den ena utgjordes av Dahllöfs styrgruppsteori där undervisningen ses som styrd och begränsad av de fysiska och administrativa ramarna. Blooms mastery learning-modell har bildat en andra utgångspunkt med vars hjälp det varit möjligt att diskutera hur elevernas undervisningstid skulle kunna utnyttjas bättre än i traditionell undervisning. Slutligen har jag också utgått från mikroekonomiska modeller och därvidlag diskuterat möjligheter att omfördela undervisningstid. På grundval av dessa tre traditioner utvecklade jag ett betraktelsesätt där eleven ses som den producerande enheten i undervisningssituationen. Hur undervisningen anpassats efter elevernas förkunskaper (undervisningskvalitet som "input"), den tillgängliga tiden och elevens utnyttjande av denna ses som avgörande för elevens

kunskapsutveckling. Läraren betraktas som en producent av undervisningstjänster och de restriktioner som finns i grundskolans organisation för att optimera dessa tjänsters kvalitet och kvantitet har analyserats.

I avhandlingens inledande del (kapitel 1) beskrev jag översiktligt hur behovet av individualiserad undervisning vuxit fram i samband med avskaffandet av den organisatoriska differentieringen i den obligatoriska skolan. Elever med olika social bakgrund och med olika kunskaper och färdigheter fördes samman i en och samma klass. Den heterogena elevgrupp, som därvid uppstod, skapade ett behov av individualisering inom klassens ram. Denna kunde dock aldrig genomföras. Den skattning jag gjort av storleken av den tid läraren förfogar över för planering av individualiserad undervisning kan delvis förklara detta. Lärartjänstens konstruktion är sådan att läraren inte har resurser att genomföra den planering som är nödvändig för en individualiserad undervisning. Ej heller tillåter resurser och organisatoriska ramar en tidsindividualisering av mastery learning-typ. Sådan undervisning förutsätter betydligt mera flexibla möjligheter att fördela undervisningstid över ämnen, aktiviteter och elever.

Den tillgängliga tiden i folkskolan och grundskolan har beskrivits i en historisk tillbakablick med utgångspunkt i 1919 års undervisningsplan. Den historiska utvecklingen har medfört att den obligatoriska skolan efter hand erhållit en mera enhetlig organisation och att en allt större andel av elevpopulationen erhållit samma mängd skoltid fördelad på samma sätt över ämnen och aktiviteter. Framt o m försöksverksamheten med nioårig enhetsskola ökar den totalt tillgängliga tiden i den obligatoriska skolan med ca 77% för att sedan långsamt minska fram t o m införandet av Lgr 69. Den totala skolpliktstiden enligt Lgr 80 ligger ca 60% högre än vad som gällde enligt 1919 års plan. Den historiska utvecklingen för vissa ämnen (svenska, matematik och religionskunskap) har också beskrivits. Jag fann att ämnet svenska erhållit en minskande andel av den successivt ökade totala skolpliktstiden och att den tid som eleverna idag har tillgänglig för svenskundervisning endast är 9% större än den tid man hade i 1919 års 6-åriga folkskola. Sedan försöksskolan, då ämnet var som mest "gynnat", har tiden sjunkit med ca 20%. Matematikens timantal har successivt vuxit fram till försöksskolan för att sedan inte förändras eller obetydligt minska. Religionskunskapen har behållit sin andel av den totala skolpliktiga tiden fram till och med 1969 och sedan i Lgr 80 minskat med 80% främst beroende på "sektulariseringen" av den gemensamma samlingen. "Övriga ämnen" har vuxit successivt och upptar nu ca 60% av den totala skolpliktstiden. Dahllöfs (1981) undersökning visar att det skett förändringar i fördelningen av undervisningstid mellan ämnen inom gruppen "övriga ämnen". Utrymmet för de samhällsorienterande ämnena har successivt minskat sedan försöksskolan och är idag inte större än i den 7-åriga folkskolan. Vilka kan effekterna av dessa förändringar antas bli för elevernas kunskapsutveckling? För det första kan man konstatera att andelen av den totala skoltiden, som eleverna idag ägnar basfärdighetsträning, minskat sedan 1940. Svenskan och matematiken har dock här behandlats olika. Medan matematiken i absoluta tal successivt ökat sitt timantal något har svenskämnet drabbats av betydande minskningar. Dahllöf (1981, s 34) menar att svenskämnet trots dessa minskningar erhållit nya

arbetsuppgifter. Effekten bör ha blivit att undervisningstakten ökat om inte lärarna på olika sätt sänkt undervisningsmålen. En höjning av undervisningstakten bör i sin tur leda till att styrgruppens läge i klassen höjs och att flera elever kommer att ligga under styrgruppen, vilket skulle medföra ett ökat slöseri med lägruppens tid. Dahllöf (1981, s 35) anser dock att sänkningen av målen framför allt drabbat litteraturläsningen då de grundläggande språkfärdigheterna ej förändrats särskilt mycket under den studerade tidsperioden. I matematik har flera förändringar av kursplanernas innehåll skett och här har också ämnesmetodiken förändrats upprepade gånger. Konsekvenserna av detta på styrgruppens läge är svåra att överblicka. Men när man ser timantalets utveckling sedan försöksskolans dagar måste man ställa frågan om inte matematikämnets kunskapskrav ökat sedan slutet av 1940-talet? Timtalet har emellertid inte ökat.

De jämförelser av timantal, som jag redovisat i kapitel 3, är, som redan påpekats, endast rimliga under förutsättning att undervisningsmönster och undervisningsteknologi inte förändrats på ett avgörande sätt. Om undervisningen effektiviserats kan naturligtvis detta kompensera för t ex minskning av undervisningstid eller ökning av stoffmängd. Hoetker och Ahlbrand (1969) har i en historisk analys påvisat att undervisningsmönstret har varit förvånansvärt stabilt. De studier, som jag diskuterat i kapitlen 4, 5 och 6, har i allt väsentligt utförts under de senaste två decennierna och inte heller under denna period kan några väsentliga och bestående förhöjningar av effektiviteten konstateras. Den möjlighet att dela klassen som infördes i 1962 års läroplan bör dock ha betytt en del för att kompensera undervisningstidens minskning i förhållande till vad som gällde under försöksverksamheten med nioårig enhetsskola.

Med utgångspunkt i resultaten i nationell och internationell forskning och med hjälp av en kvasiexperimentell undersökning har jag beskrivit hur lärare och elever använder sin tid för planering och i undervisningen och vilka effekter detta har på elevernas kunskapsutveckling. *Jag drar slutsatsen att det inte, på grund av ramarnas nuvarande utformning, är möjligt att individualisera undervisning eller att utöka eller omfördela undervisningstid så, att läraren kan producera undervisningstjänster som eliminerar betydelsen av skillnader i elevernas tidigare kunskaper och färdigheter. Undervisningen är styrd och begränsad på ett sådant sätt att effekten blir att elever med goda förkunskaper får mer kunskaper än elever med sämre förkunskaper.* Då elevernas förkunskaper är nära förbundna med de resurser familjen har och dessa i sin tur är nära förbundna med familjens position i den sociala strukturen innebär detta, att skolans undervisning styrs och begränsas av ramarna så, att elever med högre position i den sociala strukturen erhåller mer kunskaper än elever med lägre position. Detta i sin tur innebär att elever från familjer med hög social position genom skolan erhåller bättre förutsättningar för vidare utbildning och därmed sammanhängande högre sociala positioner. På detta sätt kan skolan sägas återskapa familjens och individens sociala position och motverka den strävan mot större social mobilitet som varit ett framträdande mål med skolreformerna inom den obligatoriska skolan.

När tidsramen minskar (som skett för svenskämnet) eller om ämnesområdet utökas utan att timantalet på motsvarande sätt ökat (som jag antar skett för ma-

tematikäment), kan detta leda till två olika effekter på undervisningen. Antingen höjs undervisningstakten, vilket har som konsekvens att sambanden mellan förkunskaper och kunskapsutveckling ökar, eller sänks målen, vilket leder till att elevgruppen som helhet lär sig mindre. Förmodligen inträffar bägge dessa saker samtidigt. Dahllöf (1981) uppehåller sig främst vid frågan om en sänkning av ambitionsnivån och är oroad över den kvalitetsförsämring detta i så fall innebär. Men lika oroande är naturligtvis den strategi som innebär att undervisningstakten ökar. Den ger som resultat att skolans funktion att återskapa individernas och familjernas position i den sociala strukturen förstärks.

I samband med genomförandet av Lgr 69 var man medveten om att den individualisering av undervisning som skolkommissionen sett som förutsättning för grundskolans genomförande inte kommit till stånd (jfr Dahllöf, 1971a, s 45). Man knöt då stora förhoppningar till programmerad undervisning och undervisningsteknologi för att uppnå ett effektivare tidsutnyttjande för olika elevgrupper. Den programmerade undervisningen och undervisningsteknologin slog av flera orsaker aldrig igenom i den obligatoriska skolan. Man menade att programmerad undervisning optimerade kunskapsutveckling på bekostnad av personlighetsutvecklingen. Vid en fullt ut genomförd undervisningsteknologiskt baserad undervisning befarade man också att läraren skulle komma att tvingas att underordna sig förproducerat undervisningsmaterial och få en helt ny och mindre tilltalande förroll. Slutligen byggde undervisningsteknologin på att skillnader mellan elever med olika förutsättningar maximeras och detta skapade praktiska problem i ett skolsystem byggt på traditionell klassrumsundervisning samtidigt som man var orolig för de sociala konsekvenserna. Läraren skulle hålla reda på hur långt varje elev hunnit i ett stort antal olika material, hon skulle förse dem med diagnostiska uppgifter av lämplig karaktär och hon skulle tolka resultaten av dessa och vidta korrekta åtgärder. Efterhand som spännvidden mellan eleverna i klassen tilltog, ökade också dessa pedagogiska och administrativa problem.

Frågan om tidsramarnas karaktär i förhållande till läroplanens omfång kan ytterligare belysas med utgångspunkt i den granskning Kallös och Lundgren (1976) gjort av läroplansutvecklingen och den pedagogiska forskningens roll i reformarbetet. De säger:

"It could be stated that the curriculum of the old 'realskola' was transplanted into the organizational framework of the comprehensive school, and thus several of the 'ideals' of the old school survived in the form of the curriculum." (A a, s 33)

Lundgren (1981) hävdar att realskolans läroplan fortfarande sätter sin prägel på grundskolans läroplan.

"Vi har tidigare påpekat att enhetsskolans läroplan var tvungen att komma realskolans läroplan nära för att ge möjlighet till fortsatta studier. Detta var den ram inom vilken grundskolans läroplan kom till, som också hade att anpassa sig till det existerande gymnasiets krav. Efter gymnasiereformen hade det varit möjligt att 'radikalisera' den nya läroplanen. Till viss del skedde detta, men samtidigt

ökade teoretiseringen i andra delar av läroplanen. Det är sant att innehållet hela tiden moderniserats, men den tunga ram som realskolans läroplan gav ligger fast.” (A a, 121)

Det var sålunda den teoretiskt mer krävande läroplanen, som var utformad för ett positivt urval av skoleleverna, som kom att ligga till grund för försöksskolans (enhetsskolans) läroplan och som sedan i sin grundläggande struktur också legat till grund för läroplanerna för grundskolan. Det är inte möjligt att bedöma hur adekvat timplanen för försöksskolan var för att möta den krävande undervisningssituationen att undervisa *hela* elevpopulationen med utgångspunkt i en läroplan som utformats för ett positivt urval elever. Så vitt mig bekant har ingen argumenterat för att försöksskolans läroplan skulle ha varit onödigt generös avseende undervisningstid. Konsekvenserna av minskningen av den totala skoltidstiden och omfördelningen till övriga ämnen inom ramen för en undervisning som inte tillåter individualisering blev i alla händelser att behoven av differentiering av eleverna ökade. Kallös och Lundgren (1976) noterar:

”The 1970 Committee on inner work in schools... documented yet another solution, which to a certain extent meant a bending of the rules for the comprehensive school, namely to solve the problems outside the regular classroom by the use of various forms of remedial teaching. Furthermore, it could be noted that there was a high risk that the remedial measures became permanent. This means that instead of ‘reparation’ of problems via remedial teaching the problems persisted and the remedial solution became more or less permanent.” (A a, s 41)

SIA-utredningen (SOU 1974:53) konstaterade att under läsåret 1972 kom ungefär 40% av eleverna i grundskolan i kontakt med specialundervisning. SIA-utredningen ledde bl a till en ny typ av resurstilldelningssystem som bygger på en basresurs som tilldelas skolan efter antalet klasser i skolan och på en förstärkningsresurs som kan fördelas mellan rektorsområden och skolor efter behov. Basresursen kan sägas definiera den normala resurs man anser skolan behöver för att bedriva undervisning i ”normal omfattning” och av ”normal” kvalitet medan ändamålet med förstärkningsresursen bl a är att öka kvantiteten eller höja kvaliteten på undervisningen för svagpresterande elever. Resurssystemet är fortfarande så nytt att några mer definitiva slutsatser rörande dess effekter på de svagpresterande elevernas situation inte kan dras. Några försök att analysera effekterna har dock gjorts. Dessa har framför allt inneburit att man sökt kartlägga möjligheterna att styra resurserna efter behov. Huvudresultaten kan sägas vara att man inte i särskilt hög grad lyckats med detta på kommunnivå, rektorsområdesnivå eller skolornivå (se t ex Åhs, 1981).

Mot bakgrund av den tidigare förda diskussionen (avsnitt 2.3.1) blir det angeläget att studera användningen av förstärkningsresursen på klassrumsnivå och inte bara huruvida resursen distribueras till den *klass* som den eller de elever som anses behöva förstärkning tillhör. Jag tror t ex att det är tämligen vanligt att man utnyttjar en speciallärraresurs destinerad till en bestämd elev så att man i praktiken undervisar i ett slags kompanjonläraryskap och därmed ”uttunnas” resursen

och blir en förstärkning av undervisningen i klassen som helhet. Resursen kan i första hand användas för kvalitetshöjande åtgärder och för differentiering av undervisningstid över moment mellan elever och elevgrupper inom klassens ram. Med hjälp av t ex en speciallärare kan enskilda svagpresterande elever erhålla ytterligare undervisningstid för ett mer grundläggande moment medan elevgruppen i övrigt går vidare. I den mån speciallärarens undervisning är bättre anpassad efter elevens förkunskaper än "den normala undervisning" eleven erhåller i klassen är den av högre kvalitet. Detta bör innebära att den engagerar eleven mera och att eleven lär sig momentet på snabbare tid än i "normal undervisning". Samtidigt får en avskiljning av de svagaste eleverna i klassen effekter på den övriga klassens inlärningshastighet som bör öka något genom att styrgruppens läge kan höjas. Effekten av en sådan strategi blir en slags nivågruppering av eleverna. Det dilemma som uppstår har beskrivits av Kilborn och Lundgren (1974) på följande sätt:

"Men vad händer inom dessa homogena grupper? Jo, om de tillåts arbeta individuellt, vilket just är poängen med nivågrupperingen, så kommer grupperna snart att bli alltmer olika vad gäller kunskaper och därmed också förkunskaper inför senare moment. När man sedan försöker gå tillbaka till den ursprungliga grupperingen eller eventuellt bilda nya homogena grupper, så omöjliggörs detta genom förkunskapsskillnaderna. Resultatet blir att de tillfälliga grupperingarna permanentas." (A a, s 53)

Åhs (1981) ger följande beskrivning av resursens storlek som de svagpresterande eleverna erhåller:

"Det som istället tycks styra fördelningen (av resurser, min anm.) är krav på anställningstrygghet för lärare, en strävan att utjämna klasstorlekar, d v s att åstadkomma en slags matematisk rättvisa i lärares arbetssituation, skolornas upptagningsområden m m. De låg- och svagpresterande elevernas behov tillfredsställs inte i avsedd omfattning — denna intressegrupp är inte tillräckligt starkt företrädd vid fördelningen av undervisningsresurser. Centrala potter m m som avsätts för särskilda insatser var alltför små för att hjälpa dessa elever på ett meningsfullt sätt och för att åstadkomma nödvändig flexibilitet vid varierande behovstryck." (A a, s 55)

Åhs uttalar sig här om storleken av den faktiska resurs, sin tilldelas de svagpresterande eleverna, och inte om vad som, under ideala förhållanden, skulle kunna vara möjligt att åstadkomma med resursen om denna fördelades mera rationellt.

Timplanens regler sätter gränserna för hur förstärkningsresursen kan utnyttjas. I timplanen ligger att den totala tid eleverna tilldelas, oberoende av förkunskaper, i stort är lika. Principiellt kan då frågan ställas, huruvida förstärkningsresursen är så stor att man skulle kunna ge eleverna i lågruppen en undervisning av så hög *kvalitet*, att man inom ramen för timplanen skulle kunna kompensera dem för deras sämre förkunskaper? Till denna fråga återkommer jag något senare, men först avser jag att peka på ännu en typ av "lösningar" av individualiseringsproblematiken som tycks ha blivit vanligare under senare tid.

I samband med genomförandet av SIA-reformen 1978 inrättades s k "anpassad studiegång". Denna innebär att en elev som är svagpresterande kan få byta ut ett ämne mot ett annat eller mot att tillbringa en viss del av skoldagen på en arbetsplats. Åtgärden innebär i princip att skolan här ger upp möjligheten att kunna erbjuda eleven undervisning av sådan kvalitet att hans tid kan användas effektivt. Under senare år finns en klar tendens att omfattningen av elever med ofullständig grundskoleutbildning ökar och nu närmar sig eller har nått 10% (jfr Nilsson, 1982, s 14).

Ytterligare en tendens i grundskolans utveckling skall uppmärksammas. I kraft av den ökande bostadssegregationen sker också en ökande social uppdelning av grundskoleeleverna mellan klasser och skolor. Andersson m fl (1980) har följt denna utveckling sedan 1972 i sex svenska storstadskommuner för en årskull elever. För lågstadietiden fann man att ca 1/3 av eleverna gick i klasser med kraftig social snedrekrytering. En sådan utveckling borde leda till att heterogeniteten i klassens förkunskaper minskar och att behovet av individualisering minskar. Under förutsättning att eleverna i klasser med sämre förutsättningar i förhållande till de av skolan definierade kunskaperna erhåller en större andel av resursen skulle det vara möjligt att erbjuda dessa elever en undervisning av högre kvalitet och därigenom kompensera för de sämre förkunskaperna. De resultat som Andersson m fl presenterar tyder dock på att förhållandet i verkligheten är det omvända. Lågpresterande barn i positivt selegerade klasser har lättare att få specialundervisning än motsvarande barn i negativt selegerade klasser. De allmänna förutsättningarna för att bedriva undervisning är också gynnsammare i de positivt selegerade klasserna. In- och utflyttningen är betydligt mindre i dessa klasser liksom omsättningen av lärare, vilken ökar förutsättningarna för att genomföra en rationellt planerad lärogång. Andelen invandrarelever är också mindre. Andersson m fl (1980) sammanfattar:

"Allmänt gäller för dessa resultat, att ju mer klasstypen domineras av socialgrupp III och den oklassificerbara gruppen (ur socialgruppssynpunkt, min anm.) desto mer markeras den 'negativa' bilden (sämre prestationer, större rörlighet etc) och ju mer socialgrupp I och II-elever dominerar desto mer markeras positiva tendenser." (A a, 3)

För mellanstadiet finner man samma tendenser. Intressant att notera är att skillnaderna mellan socialgrupperna ligger stabilt från lågstadium till mellanstadium (ca en betygsenhet i genomsnitt). Undervisningsteknologin är sådan att skillnaderna mellan elevernas förkunskaper permanentas.

Dahllöfs (1971b) arbete mynnade ut i frågan om de uppofferingar, som högruppens elever får göra av kunskaper i traditionell undervisning, uppvägs av de vinster som eleverna gör med avseende på social utveckling och personlighetsutveckling. I den vidare framställningen skall jag argumentera för att Dahllöfs fråga i grunden är felställd. Motivet att göra detta är dels teoretiskt – jag menar att det idag finns mer fruktbara teorier för att förklara sakernas tillstånd – och dels praktiskt. Ju bättre man kan förklara varför ett fenomen uppträder desto bättre möjligheter har man också att utforma realistiska strategier för att förändra och

kontrollera fenomenet. Om man något närmare granskar de teoretiska traditioner, som legat till grund för detta arbete, skall man finna att de i fundamentala avseenden är ganska lika. Implicit i samtliga Dahllöfs arbeten, som denna avhandling berört (se Dahllöf, 1976; 1971a och b; 1981), är föreställningen att det svenska samhället är ett konsensusamhälle där de grundläggande målen för de samhällseliga institutionerna inklusive skolan är okontroversiella. Problemen att förverkliga dessa mål är en teknisk fråga i första hand för professionella pedagoger, ekonomer, psykologer etc (se också Torper, 1977). Förklaringen till sakernas tillstånd är hos Dahllöf, liksom hos Bloom och i de mikroekonomiska modellerna av psykologisk karaktär (jfr här Lindblad, 1980 och House, 1978). Bloom (1968) förklarar dominansen av den traditionella undervisningen främst utifrån lärarnas psykologiska egenskaper medan Dahllöfs psykologiska förklaring ligger på en annan organisatorisk nivå. Som exempel på Dahllöfs sätt att förklara sakernas tillstånd kan hans nyligen publicerade rapport rörande timplanernas framväxt användas (Dahllöf, 1981). Han säger:

”För egen del drar jag mig i det längsta för att tillgripa grova och svepande konspirationsteorier av vilket slag de vara må. Redan den preliminära genomgång som vi nu gjort av faktorer som behöver beaktas för en tolkning av de redovisade resultaten, har enligt min mening visat, att det finns många mer näraliggande omständigheter som först behöver utredas, innan det finns anledning att börja tillämpa tunga samhällsteoretiska teorier.

Samtidigt finns det enligt min mening ett behov av att ta ett djupare tag än förut i frågan om balansen i skolans timplaner och dess senare utveckling. De resultat ifråga om svenska och samhällsorientering som framkommit i båda de jämförelser som vi gjort över längre tid framstår mot bakgrund av skolreformens fundamentala idéer och grundläggande mål enligt min uppfattning som besvärande och oroande från kvalitetssynpunkt. Det är allvarligt nog att bristande överblick av den faktiska utvecklingen, tillfälliga modeströmningar och ytliga resonemang vid en närmare granskning skulle framstå som de huvudsakliga förklaringsgrunderna. Men det skulle i så fall ändå kunna ha det goda med sig att det skulle kunna gå att inom den grundskola som vi nu har fått efter så många års debatter och planeringsarbete att reparera vad som kan befinnas vara bristfälligt i samband med en revision och detta utan att den organisatoriska grunden nödvändigtvis behöver rivas upp.” (A a, s 38)

Som framgår av ovanstående citat menar Dahllöf att huvudorsakerna till den historiska utvecklingen ligger i bristande överblick och ytliga resonemang etc hos politiker och andra beslutsfattare. Traditionella ekonomer har en liknande utgångspunkt när de diskuterar produktionen av offentliga tjänster. För att nå effektivitet i produktionen av dessa tjänster måste marknadskrafterna ersättas av informations- och kontrollsystem. Forskarens uppgift blir att analysera konsumenternas behov (objektivt eller subjektivt) av tjänster och informera beslutsfattarna om dessa och att kontrollera att kostnaden för tjänsteproduktionen är rimlig. Under förutsättning att beslutsfattare har tillgång till sådan information är måluppnående i princip möjligt. Brister i effektivitet är då brister hos beslutsfattaren, som inte kan eller vill utnyttja informationen. Ett annat gemensamt drag

hos dessa traditioner är att man i första hand intresserar sig för elevernas kunskapsutveckling. Företrädare för mastery learning-strategin pekar gärna på att personlighetsutveckling, social fostran etc produceras samtidigt med kunskaper. Dålig undervisning ger upphov till ständiga misslyckanden och andra negativa erfarenheter medan god undervisning ger upphov till en ökad självkänsla och ett ökat självförtroende. Primärt är man dock intresserad av elevernas kunskapsutveckling. Dahllöf uppfattar en motsättning mellan elevernas personlighetsutveckling och de duktiga elevernas kunskapsutveckling i den heterogent sammansatta klassen. Det kostar de duktiga eleverna kunskaper att elever skall lära sig mötas och samarbeta inom den sammanhållna klassens ram. Inom den mikroekonomiska skolforskningen har man också i första hand intresserat sig för elevernas kunskapsutveckling och hur man skall optimera denna (jfr t ex Dreeben och Thomas, 1980)

Jag har också själv i detta arbete främst intresserat mig för elevernas kunskapsutveckling. Vill man förstå orsakerna bakom ramarnas utformning och förstå varför undervisningsprocessen styrs och formas på det sätt som sker kan dock inte analysen begränsas till skolans kunskaps- och färdighetsutvecklande uppgift. Callewært och Lundgren (1977) säger:

"... skolans inre arbete såsom det verkställs av lärarna och eleverna i klassrummet svarar samtidigt mot en lång rad ömsesidigt beroende objektiva funktioner. Detta sker på ett sätt som undandrar sig de direkt inblandades påverkan, men också undandrar sig den övergripande administrationens påverkan." (A a, s 86)

Jacksons (1968) antropologiskt betonade studie av skollivet på lågstadiet var betydelsefull för att inom den pedagogiska forskningen återuppväcka medvetenheten om skolans flerfaldiga uppgifter. Jackson utgår från det i västvärlden allmänna fenomenet klassrumsundervisning och söker visa att detta sätt att organisera undervisning har en rad konsekvenser som är oberoende av vilka elever som undervisas, vilka lärare som undervisar, vilka ämnen man undervisar i eller på vilket sätt denna undervisning sker. De grundläggande allmänna villkor, som gäller för lågstadieundervisning och som Jackson pekar på, är att undervisningen är obligatorisk, d v s i sista hand är samhället berett att tillgripa våld för att tillse att skolpliktiga barn går i skolan, att klassrummet befolkas av en lärare och 20–30 elever, vilket leder till trängsel, köer, avbrott och störningar av olika slag, att eleverna värderas genom test, betyg m m och att detta sker både offentligt och privat, öppet och hemligt samt slutligen att undervisningen bygger på en bestämd maktrelation där läraren har makt över eleverna. Konsekvenserna av dessa villkor för elevernas personlighetsutveckling och sociala fostran beskrivs på följande sätt:

"We have already seen that many features of classroom life call for patience, at best, and resignation, at worst. As he learns to live in school our student learns to subjugate his own desires to the will of the teacher and to subdue his own actions in the interest of the common good. He learns to be passive and to acquiesce to the network of rules, regulations, and routines in which he is emi-

bedded. He learns to tolerate petty frustrations and accept the plans and policies of higher authorities, even when their rationale is unexplained and their meaning unclear. Like the inhabitants of most other institutions, he learns how to shrug and say, 'That's the way the ball bounces'." (A a, s 36)

Jackson säger vidare:

"... the habits of obedience and docility engendered in the classroom have a high pay-off value in other settings. So far as their power structure is concerned classrooms are not too dissimilar from factories or offices, those ubiquitous organizations in which so much of our adult life is spent." (A a, s 33)

Enligt Jackson lär sig sålunda eleven att anpassa sig till rådande maktstrukturer i arbetslivet. Men man kan, på basis av Jacksons analys, utvidga slutsatserna något. Skolan tränar eleverna inte bara att anpassa sig till maktstrukturer utan också till att *acceptera* dem. Anpassning och acceptering avser inte bara arbetslivet, utan samhällslivet i stort och samtliga de institutioner som eleven senare i livet möter som medborgare. Jackson myntade i detta sammanhang termen "den dolda läroplanen" och avsåg med detta följande:

"... the crowds, the praise, and the power that combine to give a distinct flavour to classroom life collectively form a hidden curriculum which each student (and teacher) must master if he is to make his way satisfactorily through the school." (A a, s 33)

Denna läroplan är dold i den meningen att den inte är offentligen sanktionerad. Den ingår inte i den officiella läroplanen och den är inte närvarande i officiella myndigheters beskrivning av skolans verksamhet. Den kan bara synliggöras genom omfattande systematiska beskrivningar. Den intar i allmänhet ingen framträdande plats i lärares och elevers medvetande och den ligger utanför deras direkta möjligheter att påverka. Den ligger också utanför högre myndigheters påverkansmöjligheter eftersom den utgör en integrerad del i det historiskt specifika samhälle i vilket den vuxit fram (se Callewært och Lundgren, 1977, s 86). Jacksons intresse för maktstrukturen stannar vid konstaterandet att den dolda läroplanen är en förutsättning för en inträning i arbetslivets maktstruktur. Någon analys av denna struktur eller dess förutsättningar görs inte. Det problem Jackson ser med den dolda läroplanen är att den i vissa avseenden befinner sig i konflikt med den "offentliga". Framför allt finns det enligt Jackson en risk att elevernas akademiska nyfikenhet hämmas genom kravet på konformitet. Annars ser han inga egentliga orsaker till oro över sakernas tillstånd och har heller inga uttalade ambitioner att förändra, förbättra eller effektivisera undervisningen.

Under 1970-talet introducerades i Sverige ett antal utbildningssociologiska traditioner med rötter i klassisk fransk och tysk sociologi och ekonomi (se Lundberg m fl, 1977; Berner m fl, 1977 och 1979; Carnoy och Levin, 1976; Bowles och Gintis, 1976; Callewært och Nilsson, 1976). Dessa traditioner bygger på tankegångar hos Durkheim, Weber och Marx och utgår inte från att det finns konsensus i samhället rörande skolans mål. I stället utgår man från att samhället i

grunden består av klasser, skikt, eliter, statusgrupper etc med motstridiga intressen i skolan och dessa klasser, skikt etc söker utnyttja och forma skolan efter sina specifika intressen. Maktförhållanden kommer därvid i fokus. Vilka klasser, skikt, grupper etc har makt att genomdriva sina intressen och forma skolan och vilka får underordna sig denna makt? Hur kan detta spåras i skolans organisation och i undervisningens form och innehåll? I dessa traditioner ses skolans grundläggande uppgift som att bidra till att återskapa samhällets sociala struktur. Det innebär att eleverna å ena sidan skall utrustas med en del kunskaper och färdigheter som en förutsättning för att de skall kunna fungera som arbetskraft i produktionen (yrkeskvalifikationer eller kunskaper och färdigheter som är förutsättningar för yrkeskvalifikation). Detta innebär å andra sidan att deras medvetande i mer grundläggande hänseenden skall formas av skolan. Althusser (1976) uttrycker detta på följande sätt:

”För att uttrycka detta faktum mer vetenskapligt kan vi säga, att arbetskraftens reproduktion fordrar inte bara en reproduktion av dess kvalifikationer, utan samtidigt även av dess underkastelse under den härskande ordningen, d v s för arbetarens del en reproduktion av deras underkastelse under den förhärskande ideologin, och, för utsugningens och förtryckets verktyg, en reproduktion av förmågan att väl förvalta den förhärskande ideologin, så att man även ’med ordens hjälp’ säkrar den härskande klassens överhöghet.” (A a, s 113)

Jag skall inte i detta arbete öppna en helt ny diskussion utifrån nya och andra förutsättningar än dem detta arbete vilat på. Samtidigt vore det otillfredställande att inte alls behandla den forskning som i hög grad dominerat i alla fall diskussionen inom pedagogisk forskning i Sverige under de senaste åren. Enligt mitt förmenande ger denna tradition en bättre utgångspunkt och ett bättre sammanhang för förståelsen av skolan och skolans samhälleliga roll samtidigt som den också skapar mer fruktbara frågeställningar för vidare forskning än den traditionella pedagogikens referensram. I den mån den kan befrukta förståelsen av de komplexa relationerna mellan skola och samhälle i övrigt ger den också bättre förutsättningar för att forma en realistisk politik för skolan i en strävan att utforma ett i grunden demokratiskt samhälle. Försöket att knyta an min tidigare diskussion till denna forskningstradition måste med nödvändighet bli mycket kortfattat. Därför kommer mer grundläggande begrepp och termer samt de mer grundläggande teoretiska utsagorna i denna forskningstradition att förutsättas bekanta.

Innan jag gör detta vill jag dock avgränsa den problematik jag behandlat genom att sätta in den i ett större teoretiskt sammanhang och visa vad jag *inte* kommer att behandla. Jag kommer sålunda inte att behandla återskapandet av den sociala strukturen och hur detta tillgår, d v s själva förutsättningen för och orsaken till skolans utformning. Detta sker utanför och i stort oberoende av skolan. Skolan är, tillsammans med en hel rad andra institutioner, dock en viktig förutsättning för att återskapandet av den sociala strukturen sker relativt friktionsfritt. Skolans roll i detta sammanhang är att till *alla* elever överföra en gemensam föreställningsvärld eller ideologi (se Liedman, 1977; Sharp, 1980; Thernborn, 1981) som framställer den rådande ordningen som riktig, rättvis, effektiv

eller nödvändig. Härigenom grundläggs och förstärks de tankemönster som gör att eleven sannolikt kommer att acceptera grundläggande förhållanden i samhället och anpassa sig till rådande maktförhållanden så som Jackson (1968), som tidigare beskrivits, anger. Till skillnad från Jackson ser man inom denna forskningstradition rådande maktförhållanden som ett hinder för social utveckling och demokrati. Ideologin är ett uttryck för en härskande klass eller statusgrupps intressen av att försvara eller utvidga sin makt. Callewært och Lundgren (1977) beskriver skolans roll på följande sätt.

"Skolan erbjuder inte eleverna en vidare utveckling av kunskaper och färdigheter, som skulle kunna representera antingen deras tidigare förutsättningar eller framtida objektiva intressen, utan skolan erbjuder det stora flertalet elever ett bestämt urval av kunskaper och färdigheter, som svarar mot specifika intressen hos en förhärskande samhällsklass, och som förtränger och ersätter färdigheter och kunskaper, som det stora flertalet elever har, skulle kunna ha och borde ha utifrån sina egna objektiva intressen. Det som för den traditionella forskningen framstår som effektivt vid inläring av ämnesspecifika kunskaper är i själva verket resultatet av en kulturkamp, eller om man så vill, av ett kulturbyte och en re-socialisation.

Men dessutom går åtminstone i grundskolan socialiseringen klart före förmedlingen av kunskaper. Detta beror på två saker. Dels på grundskolans objektiva funktion: den sociala arbetsdelningen i klassamhället kräver inte att det stora flertalet skall vara aktiva bärare av den förhärskande kulturen, utan kräver att alla skall vara aktiva eller passiva bärare av ett beteendemönster och dess komplementära föreställningar och värderingar. Å andra sidan måste skolan, för att kunna upprätthålla sitt inre arbete också tillgodose olika funktioner, ägna merparten av sina insatser till upprättande av social kontroll, inte bara med tanke på framtiden, utan också med tanke på skolans egna aktiviteter." (A a, s 86)

Bernstein (1977) har en liknande utgångspunkt när han säger:

"How a society classifies, distributes, transmits and evaluates the educational knowledge it considers to be public, reflects both the distribution of power and the principles for social control. . . Educational knowledge is a major regulator of the structure of experience. From this point of view, one can ask 'How are forms of experience, identity and relation evoked, maintained and changed by the formal transmission of educational knowledge and sensitivities? Formal educational knowledge can be considered to be realized through three message systems: curriculum, pedagogy and evaluation. Curriculum defines what counts as valid knowledge, pedagogy defines what counts as as a valid transmission of knowledge, and evaluation defines what counts as a valid realization of this knowledge on the part of the taught.'" (A a, s 85)

Med denna utgångspunkt är inte läroplan och timplan uttryck för en mer eller mindre rationell planeringsprocess och beroende av beslutsfattares överblick etc utan resultaten av en maktkamp. Bernstein (1977) har en definition av läroplan ("curriculum") som stämmer väl överens med tankegångarna i detta arbete. Läroplanen strukturerar skoltiden i tidsenheter med visst innehåll. Olika läropla-

ner skiljer sig med avseende på hur mycket tid ett givet moment eller ämne erhåller och huruvida momentet eller ämnet är obligatoriskt eller frivilligt. Därmed kan man klassificera läroplaner med avseende på vilken status olika ämnen har i läroplanen. Läroplaner kan också klassificeras utifrån relationen mellan ämnen med avseende på hur skarpa gränser ("open or closed relations") man upprätthåller mellan ämnena.

"So far then, I have suggested that we can go into any educational institution and examine the organization of time in terms of the relative status of contents and in terms of whether these contents stand in open or closed relation to each other." (A a, s 80)

I den beskrivning av utvecklingen av den obligatoriska skolans timplan, som jag tidigare gjort, drogs två konklusioner. Den ena var att basfärdighetsämnenas och de samhällsorienterande ämnenas status minskat i förhållande till övriga ämnen och den andra var att klassifikationen för vissa ämnen blivit svagare (relationerna öppnare). I enlighet med Bernstein förväntar jag att detta kommer att påverka strukturen i de erfarenheter som eleverna erhåller i skolan och därmed också grundläggande element i elevens föreställningsvärld.

Mitt arbete har primärt inriktats på *distributionen* av kunskap över elever inom den sammanhållna klassens ram som konsekvens av ett bestämt sätt att undervisa (traditionell undervisning). Jag har fört fram tanken att relationen mellan undervisningstid och innehåll är av intresse på så sätt att omfattningen av det definierade innehållet i relation till den tilldelade tiden kommer att vara avgörande för kunskapsdistributionen mellan eleverna i en traditionell undervisning. Den traditionella undervisningens dominans har då förklarats av ramkonstellationen eller, med Bernsteins termer, av den starka inramningen där lärare och elever har liten kontroll över "the selection, organization, pacing and timing of the knowledge transmitted and recieved in the pedagogical relationship." (Bernstein, 1977, s 89). Det faktiska utfallet av denna kunskapsdistribution är avgörande för selectionen av elever senare i skolsystemet och på arbetsmarknaden. Systemet gör det sannolikt att elever ur familjer med hög social position erhåller bättre kunskaper än elever med lägre social position. Systemet kan i denna mening sägas återskapa familjens sociala position. I ett sammanhållet skolsystem med i stort samma läroplan för samtliga elever oavsett social bakgrund blir undervisningssättet av avgörande betydelse för hur kunskapen kommer att distribueras över eleverna. Callewært och Nilsson (1980) beskriver processen på följande sätt:

"I samband med frågan om utbildningssystemets roll i upprätthållandet av socialklassernas reproduktion... är det utifrån vårt empiriska material viktigt att hålla i minnet, att på grundskolenivå den totala påverkan på eleverna är mycket stor, oavsett om fortsatt elevdifferentiering får sina egentliga konsekvenser inom och utom utbildningssystemet. Eftersom eleverna har skilda förutsättningar att förhålla sig till denna påverkan och eftersom olika sociala grupper i olika grad är beroende av skolresultat för sin framtida sociala position, får den huvudsakligen enhetliga (och bara i vissa avseenden differentierade) processen differentierande effekter, både inom och utanför skolan. För att bara ta ett exempel: den lotsan-

de skeninlärning som i så hög grad dominerar bilden får helt andra, negativa kumulativa följder för den grupp som inte kan kompensera sina bristande förkunskaper i hemmiljön än för den grupp som har sådana möjligheter. Den första gruppen är mest utsatt för denna typ av lärarbehandling. Samtidigt som vi har sett av så många episoder att ramarna i form av tid, läroplan, kunskapskontroll o s v inte bara hindrar läraren från att verkligen 'kompensera' dessa elevers kunskapsbrister utan tvingar honom, trots hans försök till en jämnare fördelning av insatserna, till att låta elever som är 'säkra kort' komma i rampluset när situationen blir kritisk t ex när det gäller svårigheterna att engagera sig i själva undervisningen, ge rätt svar o s v. Det är samtidigt inte säkert att processen för dessa elever är en optimal inlärningsprocess, eftersom de ofta tvingas spela en sådan bistående roll i undervisningen i stället för att kunna inrikta sitt intresse för sin egen inlärningsprocess eller t o m på att hjälpa de 'svagpresterande' eleverna direkt i stället för 'via läraren.' (A a, s 372)

Ett väsentligt element i den världsbild eller ideologi, som skolan återskapar hos eleverna, är föreställningarna om rimligheten i att bli bedömd av läraren och andra på basis av sina prestationer och föreställningarna om den egna prestationsförmågan i förhållande till andras. Olika ämnen kan antagas bidra till återskapandet av världsbilden eller ideologin på olika sätt och med delvis olika element. Samhällsorienterande ämnen t ex bidrar till återskapandet av substantiella föreställningar om samhällets utveckling och historia, samhällets nuvarande organisation och möjligheter att påverka och förändra det o s v. I matematik, det ämne som jag studerat, finns mindre av direkt substantiellt ideologiskt innehåll i undervisningen. Men just i ämnets formella karaktär av analytiskt system ligger dess, delvis unika, ideologiska funktion. Undervisningen i matematik distribuerar inte bara kunskaper och färdigheter över elever med olika social bakgrund utan tränar samtidigt eleverna in i olika framtida sociala positioner och makthierarkier och detta utan att med ett ord beröra frågor om samhälle, makt, social struktur och position etc. Denna inlärningsprocess sker inte primärt genom det innehåll som förmedlas utan genom den form undervisningen har. Det gör denna inlärningsprocess mer eller mindre osynlig för de inblandade.

Therborn (1981), har sökt beskriva generella grunddrag i ideologier och skiljer därvid mellan olika typer av ideologier. En av dem kallar han positionella ideologier d v s ideologier förbundna med olika positioner i samhälle och historia och när han beskriver denna typ av ideologier säger han:

"Positionella ideologier har en inbyggd dubbel karaktär. I ens underordning—kvalificering för en viss position blir man medveten om skillnaden mellan sig själv och andra." (A a, s 31)

Medan Jackson (1968) diskuterar relationen mellan läraren och eleverna och hur detta leder till att eleverna accepterar och anpassar sig till rådande makthierarkier och Bernstein (1977) diskuterar förhållandet av identiteten, riktar Therborns analys uppmärksamheten på det faktum att det både handlar om förhållandet av föreställningar om det egna jaget eller identiteten (ego-ideologier i Therborns terminologi) och om förhållandet av föreställningar om andra (alterideologi).

Inom ramen för detta arbete har det inte varit möjligt att samla in data rörande vilka effekter den traditionella undervisningen har på lärarnas och elevernas föreställningsvärld eller ideologiska formning. Därför skall det följande resonemanget ses som ett försök att utveckla tänkandet kring undervisningsprocessen och dess effekter på eleverna som i framtiden kan prövas i empiriska studier. Försöket innebär att jag deducerar vissa effekter av undervisningsprocessen och lärares och elevers roll i denna på lärares och elevers föreställningsvärldar och på formandet av element i ego- och alter-ideologier.

Läraren planerar undervisningen mer eller mindre medvetet och styrs och begränsas i sina handlingsalternativ genom organisationens ramar så, att traditionell undervisning sannolikt uppkommer. Åtminstone på lågstadiet söker hon därvid arbeta kompensatoriskt så, att eleverna i låggruppen får en relativt stor andel av hennes undervisningstid. För att samtidigt optimera undervisningen för eleverna med bättre förkunskaper måste dock materialet utformas så, att eleverna i låggruppen i allmänhet inte kan kompenseras för sina sämre förkunskaper och därför tvingas läraren i viss utsträckning till att lotsa eleverna genom materialet. Trots att hon anstränger sig för att få eleverna att förstå misslyckas hon. Detta är naturligtvis inte en enstaka händelse, utan det upprepas lektion efter lektion och dag efter dag. Genom den socialisation som läraren själv genomgått, som elev och som lärare, och genom de strukturerade erfarenheter som hon gör dagligdags i skolan där "svagpresterande" elever, trots att de får mer hjälp och stöd än andra ändå inte begriper, ökar sannolikheten för accepterandet av genetiskt betonade intelligenteorier (och därmed sammanhängande större ideologiska system omfattande t ex föreställningen att den sociala strukturen är "rättvis" i den meningen att individer med olika begåvningen och intelligens har, och skall ha, olika positioner i denna). Detta legitimerar i sin tur "rättvisan" i att skolan distribuerar kunskap över eleverna på det sätt som sker: "Det hela har ingenting med elevernas sociala bakgrund att göra det har med deras fallenhet att göra." På detta sätt formas, bekräftas och utvecklas element i större ideologiska system som legitimerar skolans "neutralitet" och rättfärdigar den rådande sociala strukturen.

Från elevernas synpunkt uppstår andra ego- och alter-ideologier. I relationen till läraren lär sig, som redan sagts, samtliga elever att underordna sig i den givna strukturerade erfarenheten: att göra det man blir tillsagd även om man ibland inte förstår motiven och ibland tycker att uppgifterna är meningslösa. Höggruppen i klassen lär sig att de är duktiga. De lär sig mera än övriga elever eller de lär sig en given mängd snabbare. Principiellt kan man tänka sig att de anpassar sig till den för dem låga undervisningstakten på ett av två sätt. Antingen arbetar de snabbt igenom uppgifterna de förelagts och får överkursuppgifter eller extrauppgifter som kan hålla dem sysselsatta. Eller också väljer de att arbeta på "sparläga" och inte anstränga sig över hövan. För dem har undervisningen en konkret och klar logik. De krav undervisningen ställer är relativt låga i förhållande till deras förkunskaper. Om det skulle uppstå ett glapp mellan förkunskaper och undervisningskrav kan läraren jämförelsevis enkelt hjälpa dem till rätta. Interaktionen mellan lärare och höggruppslev tenderar då att bli konstruktiv och rationell. Elevernas problem blir snarast att inom det mycket snäva handlingsutrym-

me som elevrollen inrymmer hålla sig sysselsatta och inte tappa intresset. Mellan-gruppens elever lär sig att de inte tillhör de duktigaste men inte heller de sämsta. Om de arbetar hårt och flitigt hinner de med det föreskrivna arbetet på den tilldelade tiden. Om inte tidsramen är knapp så, erhåller de liksom höggruppen interaktionstid med läraren som är konstruktiv och rationell i förhållande till arbetsuppgifterna. Låggruppen lär sig att de är sämre än de andra. De lär sig att trots att läraren lägger oproportionerligt mycket tid på dem kan de inte lära sig det som de andra kan. Ibland begriper de inte ens vad de skall lära sig och undervisningen blir då en meningslös ritual. De börjar arbeta med en uppgift, klarar inte av den då de saknar tillräckliga förkunskaper, räcker upp handen och väntar på läraren. Efter ett tag kommer hon. Har hon dåligt med tid lotsas eleven genom uppgiften utan att begripa principen för lösningen. Eleven går vidare med nästa uppgift och misslyckas även med denna, räcker upp handen o s v. Genom detta undervisningsmönster lär sig eleverna dels att de inte kan prestera vad som förväntas av dem och dels hur de *faktiskt* förhåller sig till sina kamrater. Hur bra vissa är och hur dåliga andra är. För en elev som tillhör höggruppen blir det "naturligt" att också utanför skolan uppfatta sig som kompetent och duktig och att förvänta att man skall belönas för detta. För en elev som tillhör låggruppen blir det "naturligt" att uppfatta sig som misslyckad och dålig och att inte kunna göra anspråk på uppgifter i arbetsliv och samhälle som ställer krav på kompetens och skicklighet. Det är bara naturligt att man får intellektuellt mindre krävande arbetsuppgifter och att man belönas därefter.

Om man utgår från det ovan anförda får det bestämda konsekvenser för den problematik jag behandlat. Dahllöfs fråga — hur mycket av höggruppens kunskapsutveckling man är villig att offra för att alla elever skall erhålla en gynn-sam social utveckling och personlighetsutveckling — visar sig felställd på flera sätt. I Dahllöfs (1971b) analys saknas kostnaderna för låggruppen. Även denna grupp får "betala" i kunskaper för den sammanhållna klassen. Dahllöf (1971b) tar elevernas personlighetsutveckling och sociala utveckling som given i sin diskussion. De resonemang, som introduceras i detta kapitel, visar dock att detta inte låter sig göras. En fullständig vinst- och förlustkalkyl måste ta hänsyn till vinster och förluster också med avseende på social utveckling och personlighetsutveckling. Höggruppen kan, i vissa avseenden, bokföras en "vinst". Undervisningsprocessens utformning möjliggör utvecklandet av egenskaper och dispositioner som passar för högre positioner i den givna sociala strukturen. Låggruppen måste å andra sidan bokföras förluster också på detta område. Skolan bidrar till att förbereda dem att förlora i kapplöpningen om de sociala positionerna eller att aldrig ställa upp i loppet.

En väsentlig uppgift för den pedagogiska forskningen är att utifrån en mycket bredare teoretisk bas kartlägga hur undervisningen samtidigt överför kunskaper och färdigheter samt formar elevens sociala utveckling och personlighetsutveckling och hur detta sammanhänger med olika typer av ideologier och mot vilka samhällsfunktioner detta svarar. Detta kräver analyser inte bara av elevernas attityder, kunskaper och intressen utan av hela tankesystem och föreställningsvärldar. Olika social skikt och klassers socialisation i skolan och relationen mellan

skolans föreställningsvärldar och de föreställningsvärldar elever ur dessa skikt och klasser är bärare av är också av stort intresse. Therborns (1981) och Willis' (1977) studier skulle kunna bilda utgångspunkter för den typen av analyser.

Mastery learning-forskningen visar på en pedagogisk teknologi som är mera effektiv än traditionell undervisning om man också kalkylerar med elevtidskostnader. Häyrynen och Hautamäki (1976, s 219) menar att man kan genomföra mastery learning-undervisning utan ökade kostnader i förhållande till traditionell undervisning. Det är dock svårt att idag uttala sig om detta då så liten uppmärksamhet ägnats de ekonomiska konsekvenserna i bred mening. Sålunda vet man t ex inte vilka konsekvenserna blir för lärarnas tidsbudget och hur mycket mer tid som åtgår för t ex planeringsarbete. En hel del kritik har riktats mot mastery learning-strategin. Man har ansett att den saknar en genomarbetad inlärnings teori och en genomarbetad didaktik. Det är svårt att definiera vad som menas med "mastery" och forskningen har varit alltför begränsad med avseende på ämnen och individer (se Häyrynen och Hautamäki, 1976, ss 234 ff).

Mycket av den västerländska inlärningspsykologiska och pedagogiska forskningen har utgått från *begränsningar* i inlärningsförmågan hos individer, grupper etc. Få psykologer eller pedagoger har sökt utmana dessa föreställningar. Vår kunskap om människans potentiella bildbarhet är därför begränsad. Mastery learning-forskningen är här bara ett alltför ovanligt undantag. Den viktigaste erfarenheten av denna forskningsinriktning är otvivelaktigt att det är möjligt att utan alltför stora kostnader åstadkomma betydande förändringar av elevernas utveckling. En betydligt större elevgrupp än i traditionell undervisning erhåller betydligt mer kunskaper och färdigheter i en inlärningsmiljö som minimerar riskerna för ständiga misslyckanden och därmed befordras en mera positiv social utveckling.

Mastery learning-forskningen visar att inlärnings svårigheter och låg inlärnings takt i hög grad är beroende av undervisningsteknologin. Hur beroende den är och vilka resultat man kan uppnå är mot bakgrund av de ovan redovisade bristerna svårt att idag bedöma. De resultat som erhållits med de, trots allt, relativt blygsamma insatserna väcker förhoppningar om att betydligt mer kan uppnås vid en systematisk satsning på forskning och utvecklingsarbete baserat på en sådan "optimistisk undervisningsteori" (Häyrynen och Hautamäki, 1976, s 22).

"Ett sätt vore att pröva mastery learningstrategier på så bred front, med så stora ekonomiska resurser och under så lång tid att man kan nå klara resultat. Strategiernas förmåga att minska olikheterna i prestationer, vilket är klart och ovedersägligen konstaterat, vore kanske i och för sig ett tillräckligt argument för in förändring av dem på prov i större och mindre skala." (A a, s 237)

Prövningen av strategin borde också omfatta elevernas sociala utveckling och personlighetsutveckling. De positiva affektiva konsekvenser (se t ex Bloom, 1971), som man i allmänhet diskuterar inom mastery learning-forskningen, svarar inte mot den personlighetsutveckling och sociala utveckling som kommer till uttryck i målsättningen för den svenska grundskolan. De affektiva konsekvenser som man främst diskuterar har med viljan och motivationen att lära och med elever-

nas självkänsla och självsäkerhet att göra. Sådana effekter står naturligtvis inte i motsättning till de allmänna målen i läroplanen men täcker dem inte. Prövningen borde därför utgå från en bredare bestämning av social utveckling och personlighetsutveckling för att se i vad mån en sådan målsättning kan förverkligas inom ramen för mastery learning-strategin.

Resursallokeringsmodellerna bygger på föreställningen att det är möjligt att omfördela resurser och att omfördelningen sker efter rationella val och ställningstaganden av beslutsfattare på olika institutionella nivåer, ofta på basis av beslutsunderlag från forskare. Wiley (1973, s 32) uttrycker detta tydligt när han beskriver hur en läroplan bör konstrueras.

"It is the degree of effect of schooling which is important for educational policy. If it was found, after a large concentration of resources in reading instruction, that only small gains in the levels of competency were attained, then we might be dissatisfied with the return of our investment in this area. In this case, we would perhaps, want to understand why there was such a small effect so that we could modify the conditions of our investment, i. e. change our curriculum; or perhaps, we might wish to reduce our investment in this area, either so we could improve the yield of the system in another area, where we could produce more valuable outcomes with the same resources or invest our resources in non-educational endeavours."

Den forskning som introducerats i detta kapitel avvisar föreställningen om att resursfördelning sker efter rationella överväganden på basis av för alla gemensamma och öppet redovisade målsättningar. Skolans utformning svarar mot, och måste svara mot, det moderna kapitalistiska samhällets krav på ideologisk och kulturell överföring, arbetskraftskvalifikation och selektion samtidigt som dessa funktioner måste döljas bakom bilden av en "neutral" skola. Omfördelningar är bara möjliga inom ramen för de restriktioner säkrandet av dessa funktioner skapar. Vilka konkreta omfördelningar som sker förklaras bättre utifrån olika sociala klassers och skiktas intressen och makt. Konsekvensen av detta blir att den pedagogiska forskningen inte kan ta relationen mellan beslutsfattare och forskning som oproblematisk. Forskningen måste åtminstone söka redogöra för hur det kraftfält ser ut i vilken den behandlade problematiken formuleras och behandlas, vilka huvudaktörerna är och vilka intressen de företräder (jfr här Myrdal, 1972, ss 246ff). Appliceras dessa tankegångar på den problematik jag diskuterar skulle det innebära att en annan typ av läroplansteori än den traditionella måste utvecklas som man skulle kunna kalla läroplanssociologisk. Lundgren (1979, ss 246ff) visar hur dåligt utvecklad läroplansteorin är och hur fattig traditionell läroplansteori är på substantiellt samhällsvetenskapligt innehåll. I en sådan teori behöver timplanens roll som strategiskt allokeringssinstrument av undervisningstid över ämnen, lärare och elever bättre utredas, både med avseende på vilka krafter som formar läroplanen och vilka effekter detta har på undervisning och elevutveckling. Teorin behöver utvecklas på olika institutionella nivåer. Så har t ex den pedagogiska forskningen ägnat föga uppmärksamhet åt centrala myndigheters betydelse för utformningen av läroplaner, timplaner, supplement och andra anvisningar etc. De studier som gjorts är antingen av beskrivande och

kartläggande karaktär eller koncentrerar sitt intresse på enskilda personers och institutioners agerande och då framför allt på utredningsväsendet.

Dahllöf (1971b) använder begreppet läroplansprocessen ("curriculum process") för att på en mer makrobetonad nivå beskriva hur eleverna i olika skolsystem exponeras för undervisningsmoment i matematik, hur undervisningen i klassen gestaltar sig och vilka resultat eleverna erhåller. Dahllöfs intresse var att jämföra två olika system men Dahllöfs analysmodell kan lika gärna användas för att analysera olika skolor inom ett och samma system. Inom ramen för en läroplans-teori, så som jag ovan skisserar den, är detta av stort intresse. Hur stora variationer är det i exponering för olika undervisningsmoment i olika skolor och klasser i grundskolan idag? Hur skall sådana skillnader bedömas mot bakgrund av kravet på en enhetlig undervisningsstandard? I vilken grad är de uttryck för den lokala politiska institutionens medvetna försök att utnyttja den decentralisering av kontrollen som skett i samband med genomförandet av SIA-reformen? Av speciellt intresse är sådana analyser mot bakgrund av skolans grundläggande funktioner.

Jag har i detta arbete primärt intresserat mig för hur dessa funktioner kommer att slå igenom i klassens "inre arbete", men också pekat på andra, organisatoriska mekanismer som säkrar detta. Den sociala skolsegregationen måste också uppmärksammas. Hur skiljer sig läroplansprocesser i skolor med socialt olika upptagningsområden? Hur stora är skillnaderna mellan högstatus- och lågstatus-skolor och klasser? Hur fördelas förstärkningsresursen mellan sådana skolor, vilka motiv ligger bakom dessa fördelningar och vilka effekter kan man förvänta sig att fördelningarna har? I lågstatusklasser förväntar jag att styrgruppen har sämre förkunskaper än styrgruppen i högstatusklasser. Under den rådande ramkonstellationen förväntar jag också att läroplansprocessen kommer att utformas annorlunda i lågstatusklasserna. Styrgruppens sämre förkunskaper kommer att sänka undervisningstakten i förhållande till högstatusklasserna och konsekvensen av detta bör bli att lågstatusklassens elever exponeras för mindre delar av läroplanens moment i olika ämnen eller exponeras över samma moment under samma tid, vilket betyder att styrgruppen i klassen kommer att ligga betydligt högre. Sådana studier av läroprocessen skulle öka vår förståelse av skolans samhällsroll och hur olika delar av befolkningen inom ramen för en och samma obligatoriska skola möter olika läroplansprocesser och hur detta är förknippat med reproduktionen av den sociala strukturen och familjens position i denna. De skulle också ge större möjligheter att bedöma vilka effekter man kan förvänta av förstärkningsresursen och fördelningen av denna.

Slutligen skulle en läroplansteori av den ovan skisserade typen hjälpa oss att bättre orientera oss i omvärlden. Detta främst genom att den söker omfatta en större del av verkligheten och genom att den inriktar intresset mot olika sociala klassers och skiktets behov och olika möjligheter att förverkliga dessa beroende på deras olika makt.

Kapitel 16

English Summary

16.1. Background

The official educational policy in Sweden is aimed at changing society towards becoming more democratic and egalitarian. The main thrust of the compulsory school reform of 1946 was to eliminate organizational obstacles to an equality of opportunities, whether geographic or pedagogic, by streaming pupils. It soon became evident, however, that it was not enough merely to invest in organizational change; more than that was required in order to obtain greater equality. This became the main problem for the SIA-commission (SIA = the school's inner work). In 1974 this commission proposed that schools should give more attention and help to the weaker pupils. One way to obtain this goal, the commission suggested, would be to introduce a more flexible resource allocation system. Equality of opportunity was no longer considered to be enough; in order for schools to have an equalizing effect one would have to give a compensatory education to those pupils who already lagged behind when they started school. The aim of this study is to shed some light on the possibilities of using time allocation within the class, as it is now commonly organized, in order to enhance the learning of underprivileged pupils

16.2. The research task

The basic questions behind this study are the following

- a) Is the Swedish comprehensive school efficient with regard to the goal of equalization?

- b) Is school organization on the macro level such that the goal of equalization is a realistic one?
 - c) How is micro level organization, i.e. the organization of the work in the class room, influenced by macro organization?
 - d) How are the time resources, of teachers as well as of pupils, used in teaching and learning in school?
 - e) How does this use of time relate to the goal of equalization?
 - f) Is there any such educational technology at hand, or would it be possible to develop one, that could enhance the efficiency of the use of time?
- The answers offered are, needless to say, tentative and partial.

Two lines of work are pursued in this study, one aiming at a survey of relevant research and the second one at an empirical investigation into what happens in a class room when time is manipulated by giving more or less of this resource to a given task.

16.3. Theories of time allocation

Starting points for this study have been three different bodies of theoretical knowledge

- a) Dahllöf's and Lundgren's frame factor and process analysis of schooling and teaching.
- b) Blooms Mastery learning theory.
- c) Microeconomic models of resource allocation.

The concepts of frame factor and steering group are basic to Dahllöf's train of thought. They were originally used in a study of streaming versus comprehensiveness in Swedish compulsory education. In a heterogeneous class the teacher will choose, Dahllöf contends, a rate of instruction that is adapted to the learning of the pupils in the so-called steering group. Those are usually the pupils in between the slowest and the medium to fast learners. The rate of instruction will be less than optimal for the slow learner as well as for the fast one. In the ordinary class room the frames, i.e. curriculum, schedules, organization and the like, are such that no other course of action is possible.

How this affects the teacher's planning has been studied by Lundgren. One result is that teachers mainly plan their teaching in accordance with the textbook. They gradually adapt the pacing of instruction to the steering group.

The most important properties of Bloom's Mastery learning are the following. Most students, according to Bloom, can master a subject to a level which is now reached only by the best ones. The strategy that will bring about this effect consists of giving enough time and help to the slow learners, so that they will

master each learning unit. Prior learning will thereby become an adequate input into new learning. To accomplish this the teacher must use feedback and correction methods in order to ensure that the students experience an adequate learning progress, and do not lag behind. Bloom also asserts that it would be possible in the course of time to improve the learning rate of the slow students, so that in the end the costs of time and effort to bring them to mastery will be less than at the outset.

For the present study Bloom's Mastery learning is interesting mainly because it provides a theory of the restrictions on learning constituted by individual learning capacity. To put it simply, its assertion is that we do not use the capacity of our pupils; more pupils can learn to a much higher level than is presently the case. The above theories may be given an economic interpretation using the prevailing economic theory of resource allocation. The school has at its disposal a certain amount of scarce resources and they should be allocated to their best uses. Empirical research into how schools transform resources to students' outcomes indicates that schools are probably inefficient. Another conclusion, however, is that our knowledge of how to improve learning and other outcomes by means of reallocating resources is rather limited.

Research also shows that in all likelihood the problems of school efficiency and effectiveness should be studied as closely as possible to the "production process", i.e. in the class room. A hitherto largely neglected variable is the use of time in the class room. At the same time there are reasons to believe that the time use of pupils and teachers are crucial when it comes to allocating resources, especially for remedial purposes to improve the learning of the underprivileged.

16.4. The "model"

In our research the pupil is regarded as the "productive" unit, whereas the schools produce service inputs for the (individual) "production functions". The pupil combines his or her own resources, i.e. time and effort, prior learning and experience, with school inputs, i.e. teacher time, learning materials, etc, in order to "produce" new learning. The "production" possibilities are restricted by organizational, curriculum, budgetary and other constraints. These have an indirect impact on learning, whereas "quality of instruction" is seen as having a direct influence on e.g. the rate of learning of pupils with varying characteristics. Quality of instruction is of course highly affected by the frame factors.

16.5. A survey of prior research

16.5.1. Instructional time and teacher time

A historical survey of the change in instructional time in the Swedish compulsory school is made in the present study. It is concluded that there seems to be no rational grounds for decisions regarding pupils' total time in school, nor for the time allotted to the various subjects in the curricula.

For individual subjects the main findings were that school time allotted to Swedish and Social Studies have gradually diminished since 1949-1961, whilst the time allotted to Mathematics has remained rather constant. We concluded that this probably means that the goals have been lowered or the instructional pace increased compared to 1949-61. We also found that there is a tendency towards a weakening of classification and framing over time in the curricula (läroplan). The total time for pupils in compulsory schooling has increased by 60 % between 1919 to 1962. After 1962 the total time has diminished slightly, in 1980 the total time for a pupil going through 9 school years was (and still is) roughly roplan). The total time for pupils in compulsory schooling has increased by 60 % between 1919 to 1962. After 1962 the total time has diminished slightly, in 1980 the total time for a pupil going through 9 school years was (and still is) roughly 6,500 hours (by which is meant "clock hours" and not schedule hours with a clock time length of 40 minutes).

An investigation into the work load of teachers has shown that the time that teachers devote to planning activities increases with grade level. The special subject teachers in grades 7 through 9 use about the same amount of time teaching in class as they use in preparing their lessons. It is evident, however, that this planning time is diminutive, if it is to be used to individualize instruction, something thought of as being mandatory in a comprehensive school with heterogeneous grouping as the Swedish compulsory school. The following table shows the mean calculated planning time per pupil per lesson.

Grade	Teacher's planning time (in seconds)
1-3	29
4-6	31
7-9	20

If one takes into account that pupils spend some time in groups smaller than the class then the planning time would be slightly higher per pupil and lesson. *It*

would still, however, be less than one minute.

Research into what teachers do when teaching often depicts very busy and intensely active people, interacting with the pupils during a large part of the instructional time. The most common teaching techniques are lecturing, the question-and-answer method, and individual work. The teacher dominates the lesson. She decides the content, rate of instruction, the modes of interaction, etc.

16.5.2. Pupil time

The time that pupils are actually and actively involved in learning depends on several things, e.g. opportunities like length of schooling, school year, school week and school day. Research into the relation between exposure to schooling and pupils' achievement has produced some contradictory results. The most thorough one, by Wiley and Harnischfeger, showed a rather high correlation between exposure and pupils' achievement. Of great importance, however, is the proportion of exposure time actually used in learning, i.e. "time on task", something that was also pointed out by Wiley and Harnischfeger.

International studies of the effects of time allotted to a specific subject (i.e. Mathematics or English) show a rather large variation between schools and between districts, something that is not to be found in Sweden, however. The results of this variation are ambiguous to some extent. There is, however, a tendency, when time is increased, for results to be better in that subject and in particular elements within that subject. There is also a tendency for pupils of lower socioeconomic status to be more sensitive to increases in instructional time than other pupils.

Research into how pupils use their time is in the present study interpreted in the following way. Pupils' achievement is affected by the amount of time they pay attention and are actively involved. The time they are willing to engage in learning depends in turn on the quality of instruction, and most importantly on how well the instruction is adapted to the pupils' previous knowledge.

16.6. An empirical example

16.6.1. Design of the study

A field study was conducted in order to illuminate what happens when time is manipulated. Two classes at grade level 3 were observed during a sequence of 15 Mathematics lessons. The time was distributed over 3 different units in such a

way that it would be possible to draw conclusions about the effects on teacher strategies and pupils' learning behavior of having scarce, normal and generous time at disposal.

Three different content units were chosen that were, as far as possible, unknown to the students. The teachers were given three materials and asked to adjust them for five lessons of teaching to get equivalent materials. The time frames were then varied so that for one unit the teachers were asked to teach the unit in three lessons (tight frames), the next in five lessons (normal frames) and the last in seven lessons (generous frames). The units were taught in the following pattern:

	Unit I	Unit II	Unit III
class A	3 lessons	5 lessons	7 lessons
class B	5 lessons	7 lessons	3 lessons

Unfortunately it turned out that it was too much to ask of the teachers to try to judge how much of a material was suited for five lessons of teaching. Rather gross errors were made. As a consequence the materials were not equivalent which makes the interpretation of the results more difficult.

Particular pains were taken to construct content valid pre- and posttests.

Teachers, students and teaching materials can be said to be positively selected. The main interest of this study was to see how teacher and pupil time could be used under favourable conditions.

On the basis of the pretest and ratings from a teacher engaged in teaching slow learners, the pupils in each class were grouped according to ability in three different groups: low, intermediate, and high ability group.

In addition to the tests the pupils' workbooks were examined in order to obtain a measure of the amount of correct answers they contained in each unit.

Each lesson was observed by two observers, one following and taking notes on teacher activities, the other one observing the pupils. In such a way it was possible not only to measure the teacher's distribution of time over different activities, the interaction time and the distribution of time over different kinds of teacher-pupil interactions, but also the distribution of pupil time over task relevant and irrelevant activities, as well as the proportion of instruction time that the pupils were attentive/not attentive. The amount of time used in different types of work (listening to the teacher, working individually etc.) was also recorded. The two classes do not differ from each other in a statistically significant way as regards sex, social background, and attendance.

16.6.2. Results of the study

Hypotheses were formulated about what would happen when time was manipulated in the above described way. They were mainly derived from "steering group" theory. In this summary they will not be enumerated. It is sufficient to

say that most of them were not substantiated. This is so, even when the time frames were redefined in accordance with the students' results on the posttests. The interpretation is that steering groups are formed in the course of action by the teacher's gradual adaption of her teaching (and especially its pacing) to the characteristics of her students. The teachers planned their teaching to the effect that all the units were taught under, more or less, tight time frames. They could not adjust to the initial planning error as they were part of an investigation that puts limits on the time as their disposal.

It was of special interest to investigate the effects on the learning of the low ability pupils. The hypothesis was that, given more time, they should perform on a level closer to the median and higher group. It was possible to trace a very weak tendency for this to happen in one of the classes but not in the other one.

A statistical "production function" was constructed in order to discover which factors were most productive in terms of Mathematics learning, and how much additional time would have to be given to the slow learners so that their learning would equal the high ability pupils. It turned out that the best predictor of pupil performance, when time is scarce, is entry knowledge. Under "normal" time conditions entry knowledge and pupil attention are both good predictors. Under generous time conditions attention becomes the best or next best predictor, whereas entry knowledge, in relative terms, becomes less important. In order for the low ability group to learn as much as the high ability group the instruction time for these pupils would have to be increased by 60 %. This is, however, very probably an underestimation, due to the possible existence of nonlinearities in the "production" functions.

16.7. Discussion

The models and traditions of thought that I have built upon so far have in common their "technological" explanation of what happens in the class room. This tradition tells us, that if individualization, reallocation of resources and other means for bettering education do not seem to be very successful, it is because we have so far failed to gain full insight into the teaching technologies that would do the trick.

In contrast Jackson tries to understand education as a social phenomenon. He used an anthropological method when studying what goes on in the elementary school classroom. He shows how the general conditions for teaching and learning necessarily form and restrict the activities and possibilities. Among those general conditions are the fact that elementary schools are obligatory, that one teacher teaches 20-30 pupils, that the pupils are evaluated (sometimes in accordance with rules that are not, on the part of the pupils, known or understood) and that

the teacher exercises power over the pupils.

As a result the pupils learn to accept the prevailing power structure as a preparation for adult life, in work and in society. Jackson does not, however, analyse this power structure in order to understand its impact on basic conditions in educational institutions. This, on the other hand, is considered to be the main task for school research by those educational sociologists who work in the Marxist tradition. To them the school is one of the main tools for the ruling classes to maintain and reproduce the power structure.

In this tradition, the frame factors are what they are and influence schooling the way they do precisely because they mean that the system, with high probability, recreates social positions in such a way that children are educated into the stratum to which their parents belong. In fact the system makes it extremely difficult, as we have seen, to reallocate resources within the classroom in order to enhance the learning of "slow learners". Although teachers do try to help the pupils in the low ability group to overcome their difficulties, there are, as my "empirical example" shows, great obstacles for successful compensatory teaching.

Litteraturlista

- Ahlström, K-G. 1982. *Skiss till en teori om individuell övning och undervisning i en grupsituation*. Uppsala: Opublicerat manus.
- Ahlström, K-G. & Jonsson, M. 1978. *Flexibla grupper i engelska på högstadiet. Analys av ett lagarbete*. Uppsala: Pedagogisk forskning i Uppsala nr 5.
- Almén, P. 1928. Die schwedischen Lehrpläne. I: *Proletarische Pädagogik. Thesen, Berichte und Debatten der Leipziger Pädagogischen Tagung, abgehalten von der Internationale der Bildungsarbeiter*. Leipzig: I.B.A., 206–208.
- Andersson, B., Arnman, G. & Jönsson, I. 1980. *Den nödvändiga särbehandling*. Lund: Sociologiska institutionen, Lunds universitet.
- Anderson, L. 1976. An Empirical Investigation of Individual Differences in Time to Learn. *Journal of Educational Psychology* 68, 226–233.
- Anderson, L. 1981. Instruction and Time on Task. *Journal of Curriculum Studies* 13, 289–303.
- Anderson, L. & Scott, C. 1978. The relationship among Teaching Methods, Student Characteristics and Student Involvement in Learning. *The Journal of Teacher Education* 29, 52–58.
- Arlin, M. 1979. Teacher Transitions Can Disrupt Time Flow in Classrooms. *American Educational Research Journal* 16, 14–56.
- Aquilonius, K. 1942. *Svenska folkskolans historia. Andra delen. Det svenska folkundervisningsväsendet 1809–1860*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.
- Averch, H., Carroll, S., Donaldson, T., Kiesling, H. & Pincus, J. 1974. *How Effective is Schooling? A Critical Review of Research*. Englewood Cliffs, New Jersey: Rand Corporation.
- Bellack, A., Kliebard, H., Hyman, R. & Smith, F. 1966. *The Language of the Classroom*. New York: Teachers College Press.
- Bennett, S. 1976. *Teaching Styles and Pupil Progress*. London: Open Books.
- Bennett, S. 1978. Recent Research on Teaching: A Dream, a Belief and a Model. *British Journal of Educational Psychology* 48, 127–147.
- Berliner, D. (in cooperation with Rosenshine, B.) 1975. *The Acquisition of Knowledge in the Classroom*. San Francisco: Far Western Laboratories. (Stencil)
- Berner, B., Callewært, S. & Silberbrandt, H. (red) 1979. *Skola, ideologi och samhälle*. Stockholm: Wahlström och Widstrand. (ALMAserien 79)
- Berner, B., Callewært, S. & Silberbrandt, H. (red) 1979. *Utbildning och arbetsdelning*. Stockholm: Wahlström och Widstrand. (ALMAserien 79)
- Bernstein, B. 1977. *Class, Codes and Control. Volume 3*. London: Routledge & Kegan Paul. (Second edition)
- Block, J. (ed) 1971. *Mastery Learning: Theory and Practice*. New York: Holt, Reinhart and Winston.
- Bloom, B. 1953. Thought-Processes in Lectures and Discussions. *Journal of General Education* 7, 160–169.
- Bloom, B. 1968. Learning for Mastery. *Evaluation Comment* 1 (2).
- Bloom, B. 1974. Time and Learning. *American Psychologist* 29, 682–688.
- Bloom, B. 1976. *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Borg, W. 1979. Teacher Coverage of Academic Content and Pupil Achievement.

Journal of Educational Psychology 71, 635–645.

- Bossent, S. 1975. *Tasks and Social Relationships in Classrooms*. Unpublished Ph. D. Thesis, University of Chicago.
- Bowen, W. 1972. Assessing the Economic Contribution of Education. I: Cosin, B. (ed) *Education, Structure and Society*. London: Penguin Books Ltd, 15–43.
- Bowles, S. & Gintis, H. 1976. *Schooling in Capitalist America*. New York: Basic Books.
- Bowman, M. 1976. The Human Investment Revolution in Economic Thought. *Sociology of Education* 39, 111–138.
- Brophy, J. & Good, T. 1974. *Teacher–Student Relationships. Causes and Consequences*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bruce, N. 1940. *Svenska folkskolans historia. Fjärde delen. Det svenska folkbildningsväsendet 1900–1920*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.
- Callewært, S. & Lundgren, U. 1977. Undervisningsforskning och social reproduktion. I: Lundberg, S., Selander, S. & Öhlund, U. (red) *Jämlikhetsmyt och klassherravälde*. Malmö: Bo Cavefors Bokförlag AB. 74–94. (Andra upplagan)
- Callewært, S. & Nilsson, B. 1977. *Samhället, skolan och skolans inre arbete*. Malmö: Lunds Bok och Tidskrifts AB.
- Callewært, S. & Nilsson, B. 1980. *Skolklassen som socialt system. Lektionsanalyser*. Lund: Lunds Bok och Tidskrifts AB.
- Capie, W., Dillashaw, G. & Okley, J. 1979. Keeping Students "On Task". *The Science Teacher* 46, 31–32.
- Carnoy, M. & Levin, H. (eds). 1976. *The Limits of Educational Reform*. New York: D. McKay.
- Carroll, J. 1963. A Model of School Learning. *Teachers College Record* 64, 723–733.
- Christoffersson, N-O. 1971. *The Economics of Time in Learning*. Malmö: Department of Educational and Psychological Research, School of Education, Malmö. Didakometry 34.
- Christoffersson, N-O. 1973. Elevtid är också pengar. Lönsamt satsa på långsamma. *Pedagogiska Meddelanden från Skolöverstyrelsen* 10, 18-23.
- Christoffersson, N-O. 1982. *Utbildningsekonomi, en forskningsöversikt*. Stockholm: SÖ, Byrån för pedagogiskt forsknings- och utvecklingsarbete.
- Cleminshaw, H. & Guidibaldi, J. 1979. The Effect of Time and Structure on Kindergarten Student Social and Academic Performance. *The Journal of Educational Research* 73, 92–100.
- Cobb, J. 1972. Relationship of Discrete Classroom Behaviors to Forth-Grade Academic Achievement. *Journal of Educational Psychology* 63, 74–80.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfield, F. & York, R. 1966. *Equality and Educational Opportunity*. Washington D.C.: US Government Printing Office.
- Conant, E. 1973. *Teacher and Professional Work Productivity. A Public School Cost Effectiveness Study*. Lexington Mass.: Lexington Books.
- Cooley, W. & Lohnes, P. 1976. *Evaluation Research in Educational Theory. Principles and Practice*. New York: John Wiley & Sons.
- Croll, P. 1981. Social Class, Pupil Achievement and Classroom Interaction. I: Simon, B. & Willcocks, J. (eds) *Research and Practice in the Primary Classroom*. London: Routledge & Kegan Paul, 110–131.
- Dahlöf, U. 1967. *Skoldifferentiering och undervisningsförlopp*. Stockholm: Almqvist och Wiksell.

- Dahllöf, U. 1971a. *Svensk utbildningsplanering under 25 år*. Lund: Studentlitteratur.
- Dahllöf, U. 1971b. *Ability Grouping, Content Validity and Curriculum Process Analysis*. New York: Teachers College Press.
- Dahllöf, U. 1981. *Timplaneförändringar på grundskolestadiet i ett långtidsperspektiv*. Uppsala: Pedagogiska institutionen, Arbetsrapport nr 43.
- Daniels, A. & Haller, E. 1981. Exposure to Instruction, Surplus Time, and Student Achievement: A Local Replication of the Harnischfeger and Wiley Research. *Educational Administration Quarterly* 17, 48–66.
- Dillon, R. 1976. Teaching and Leadership Influence the Use of Time. *The Agricultural Education Magazine* 49, 110–111.
- Dillon, R. 1979. A Comparison of Use of Time By First Year Teachers and Experienced Teachers of Vocational Agriculture. *The Agricultural Education Magazine* 52, 138–139.
- Dreeben, R. & Thomas, A. (eds) 1980. *The Analysis of Educational Productivity. Volume 1*. Cambridge Mass.: Ballinger Publishing Company.
- Dunkin, M. & Biddle, B. 1974. *The Study of Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Dunér, A. 1967. Trötthet hos skolelever. I: SOU 1967:14, *Skolans arbetstider*. Betänkande avgivet av Skolarbetstidsutredningen, bilaga 6. Stockholm: Esselte AB, 358–368.
- Edminston, R. & Bradock, R. 1941. A Study of the Effects of Various Teaching Procedures Upon Observed Group Attention in the Secondary School. *The Journal of Educational Psychology* 32, 665–672.
- Ekholm, M. & Wernersson, J. 1976. *Arbetsmönster och lärar- och elevinteraktion i grundskolan. Några empiriska resultat*. Göteborg: Rapport från Pedagogiska institutionen no 138.
- Filby, N. and others. 1977. *Allocated and Engaged Time in Different Content Areas of Second and Fifth Grade Reading and Mathematics Curriculum*. Technical Report II-4, BTES (Beginning Teacher Evaluation Study)./ED 137 315/
- Fisher, C. and others. 1976. *A study of Instructional Time in Grade 2 Reading*. Technical Report II-4. BTES (Beginning Teacher Evaluation Study)./ED 145 414/
- Fisher, C., Marliave, R. & Filby, N. 1979/80. Improving Teaching by Increasing Activities. *Journal of Research in Music Education* 25, 228–229.
- Forsythe, J. 1977. Elementary Student Attending Behavior as a Function of Classroom Activities. *Journal of Research in Music Education* 25, 228-229.
- Fowler, C. 1977. As Test Scores Have Fallen So Has the Time Schools Give to Teaching. *The American School Board Journal* 164, 26.
- Fredrick, W., Walberg, H. & Racher, P. 1979. Time, Teacher Comments, and Achievement in Urban High Schools. *The Journal of Educational Research* 73, 63–65.
- Fredrick, W. & Wahlberg, H. 1980. Learning as a Function of Time. *Journal of Educational Research* 73, 183–194.
- Fredriksson, V., Hofsten, L. & Paradis, s. 1950. *Svenska folkskolans historia. Femte delen. Det svenska folkundervisningsväsendet 1920–1942*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.
- Gage, N. & Berliner, D. 1979. *Educational Psychology*. Chicago: Rand McNally. (Second edition)
- Galton, M. & Simon, B. 1980. Effective Teaching in the Primary Classroom. I:

- Galton, M. & Simon, B. (eds). *Progress and Performance in the Primary Classroom*. London: Routledge and Kegan Paul, 179–212.
- Galton, M. & Croll, P. 1980. Pupil Progress and Basic Skills. I: Galton, M. & Simon, B. (eds). *Progress and Performance in the Primary Classroom*. London: Routledge & Kegan Paul, 43–98.
- Galton, M. & Simon, B. (eds) 1980. *Progress and Performance in the Primary Classroom*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Garner, J. & Bing, M. 1973. The Exclusiveness of Pygmalion and Differences in Teacher Pupil Contacts. *Interchange* 4, 34–42.
- Gickling, E. & Armstrong, D. 1978. Levels of Instructional Difficulty as Related to On-Task–Behavior, Task Completion and Comprehension. *Journal of Learning Disabilities* 11, 559–566.
- Good, T. 1970. Which Pupils Do Teachers Call On? *Elementary School Journal* 70, 190–198.
- Good, T. & Beckerman, T. 1978. Time-On-Task: A Naturalistic Study in Sixth-Grade Classrooms. *The Elementary School Journal* 78, 192–201.
- Goodland, J., Klein, F. and Associates. 1974. *Looking Behind the Classroom Door, A Useful Guide to Observing Schools in Action*. Belmont, California: Wadsworth.
- Gump, P. 1971. What's Happening in the Elementary Classroom? I: Westbury, I. & Bellack, A. (eds) *Research into Classroom Processes. Recent Developments and Next Steps*. New York: Teachers College Press, 155–156.
- Gustavsson, C. 1977. *Classroom Interaction. A Study of Pedagogical Roles in the Teaching Process*. Lund: Liber (Studies in Education and Psychology 1).
- Hamilton, D. 1982. Fewer But Better? A Scholar's View of Class Size and Other Educational Research. I: Glass, G., Cahen, L., Smith, M. och Filby, N. (eds) *School Class Size. Research and Policy*. Beverly Hills, California: Sage Publications, 130–138.
- Harnischfeger, A. & Wiley, D. 1975. Teaching–Learning Processes in Elementary School: A Synoptic View. *Mehr Licht! Studies of Educative Processes* no 9.
- Harnischfeger, A. & Wiley, D. 1975/76. Schooling Cutbacks and Achievement Declines: Can We Afford Them? *Administrators Notebook* XXIV, no 1.
- Hiatt, D. 1979. Time Allocation in the Classroom: Is Instruction Being Short-changed? *Phi Delta Kappan* 61, 289–290.
- Himmelfarb, H. 1977. The Non-Linear Impact of Schooling: Comparing Different Types of Jewish Education. *Sociology of Education* 42, 114–129.
- Hjärne, U. 1943. *Hygieniska förutsättningar för skolarbetet*. SOU 1943: 7. Bilaga 1. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. Stockholm: Idun.
- Hoetker, J. & Ahlbrand, W. 1969. The Persistence of Recitation. *American Educational Research Journal* 6, 145–167.
- Hops, H. & Cobb, J. 1974. Initial Investigations into Academic Survival-Skill Training, Direct Instruction and First-Grade Achievement. *Journal of Educational Psychology* 66, 548–553.
- House, E. 1978. Assumptions Underlying Evaluation Models. *Educational Researcher* 7, 4–13.
- Hudgins, B. 1971. *The Instructional Process*. Chicago: Rand McNally & Company.
- Hunt, D. & Sullivan, E. (1974). *Between Psychology and Education* Hinsdale, Ill.: Holt, Rinehart and Winston.
- Husen, T. (ed). 1967. *International Study of Achievement in Mathematics. A*

- Comparison of Twelve Countries*. Vol. II. Stockholm: Almquist & Wiksell.
- Huseñ, T. 1972. Does More Time in School Make a Difference? *Saturday Review*. *Education* April 29, 32–35.
- Huss, G. 1905. Sveriges folkskoleväsen. *Ekonomisk Tidskrift* 207–228.
- Hyman, H., Wright, C. & Reed, J. 1974. *The Enduring Effects of Education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Härnquist, K. 1968. Relative Changes in Intelligence from 13 to 18. II Results. *The Scandinavian Journal of Psychology* 9, 65–82.
- Härnquist, K. 1977. Enduring Effects of Schooling: A Neglected Area in Educational Research. *Educational Researcher* 6, 5–11.
- Häyrynen, Y. & Hautamäki, J. 1976. *Människans bildbarhet och utbildningspolitiken*. Stockholm: Wahlström och Widstrand. (ALMAserien 71)
- Inkeles, A. & Smith, D. 1974. *Becoming Modern*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Isling, Å. 1980. *Kampen för och emot en demokratisk skola. 1. Samhällsstruktur och skolorganisation*. Stockholm: Sober Förlags AB.
- Jackson, P. 1968. *Life in Classrooms*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Jackson, P. 1977. Looking into Education's Crisis. *Instructor* 87, 88.
- Jackson, P. & Lahaderne, H. 1967. Inequality of Teacher–Pupil Contacts. *Psychology in the Schools* 4, 204–211.
- Jarvis, O. 1962. *Time Allotments and Pupil Achievement in the Intermediate Elementary Grades*. A Texas Gulf Cost Study. /ED 035 163/
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M., Cohen, D., Gintis, H., Heyns, B. & Michelson, S. 1972. *Inequality: A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*. New York: Basic Books.
- Johansson, B., Karis-Löv, W. & Nordström, O. 1975. *En processtudie av undervisning i aritmetik*. Tvåbetygsuppsats i pedagogik vid pedagogiska institutionen. Mölndal: Pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet.
- Johansson, B. & Kilborn, W. 1975. *Aritmetikdiagnoser*. Stockholm: Liber.
- Johansson, B., Kilborn, W. & Lundin, O. 1977. *Läromedlens uppbyggnad*. Göteborg: Pedagogiska institutionen, Forskningsrapport från MAP-gruppen nr 3.
- Johansson, R. 1967. Skolans arbetstider i historisk belysning. I: SOU 1967:14, *Skolans arbetstider*. Betänkande avgivet av Skolarbetsutredningen, bilaga 7. Stockholm: Esselte AB, 372–389.
- Kallós, D. 1978. *Den nya pedagogiken*. Stockholm: Wahlström och Widstrand. (ALMAserien 89)
- Kallós, D. 1982. School and Curriculum Reforms in Sweden: Theoretical Considerations. *Pedagogical Bulletin* nr 8. Lund: Department of Education, University of Lund.
- Kallós, D. & Lundgren, U. 1972. *En diskussion av förutsättningar och riktlinjer för försöksverksamhet med individanpassad universitetsundervisning*. Stockholm: Universitetskanslersämbetet.
- Kallós, D. & Lundgren, U. 1976. *Lessons From a Comprehensive School System for Theory and Research on Curriculum*. Stockholm: Department of Educational Research, School of Education. (Studies in Education and Psychology 3.)
- Karweit, N. 1976. A Reanalysis of the Effects of Quantity of Schooling on Achievement. *Sociology of Education* 49, 236–246.
- Katzman, M. 1971. *The Political Economy of Urban Schools*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kemmerer, F. 1979. The Allocation of Student Time. *Administrators Notebook*

- Kidder, S. and others. 1975. *Quantity and Quality of Instruction. Empirical Investigations.* /ED 110 417/
- Kiesling, H. 1975. *The Relationship of Time Spent on Reading Instruction to Reading Gains as Measured by Norm-Referenced and Criterion-Referenced Tests.* /ED 116 135/
- Kiesling, H. 1977/78. Productivity of Instructional Time by Mode of Instruction for Students of Varying Levels of Reading Skills. *Reading Research Quarterly* 13, 554–582.
- Kilborn, W. 1982. Är läromedlen den verkliga läroplanen? I: Lundgren, U., Svingby, G. & Wallin, E. (red). *Läroplaner och läromedel. En konferensrapport.* Stockholm: Högskolan för lärarutbildning, institutionen för pedagogik, 107–152. (Forskningsgruppen för läroplansteori och kulturreproduktion, rapport nr. 17.)
- Kilborn, W. & Lundgren, U. 1974. *Skolans inre arbete.* Stockholm: PAN.
- Kilborn, W. & Lundgren, U. 1975. *A Contribution to the Analysis of Arithmetics. Teaching and Learning.* Bielefeld: Institut für Didaktik der Mathematik, Universität, Bielefeld, BDR, Schriftenreihe des IDM no 5, 75–98.
- Koeller, S. & Thompson, E. 1980. Another Look at Lesson Planning. *Educational Leadership* 37, 673–675.
- Kounin, J. 1970. *Discipline and Group Management in Classrooms.* New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kounin, J. & Doyle, P. 1975. Degree of Continuity of a Lesson's Signal System and the Task Involvement of Children. *Journal of Educational Psychology* 67, 159–164.
- Kounin, J. & Gump, P. 1974. Signal Systems of Lessons Settings and the Task-Related Behavior of Preschool Children. *Journal of Educational Psychology* 66, 554–562.
- Lahaderne, H. 1968. Attitudinal and Intellectual Correlates of Attention: A Study of Four Sixth-Grade Classrooms. *Journal of Educational Psychology* 59, 320–324.
- Larsson, L. 1976. Direktobservation av studenternas arbetsinsatser och engagemang i inlärningsituationen. *Centrum för Pedagogisk Utveckling vid KTH informerar* nr 8.
- Liedman, S-E. 1977. *Motsatsernas spel.* Vol II. Lund: Bo Cavefors Bokförlag.
- Lindblad, S. 1980. *Skola och förändring.* Uppsala: Pedagogisk forskning i Uppsala nr 19.
- Lindgren, M. & Wallgren, I. 1970. *Gymnasisters frånvarofrekvens och frånvarostruktur.* (Kompassprojektet nr 27). Licenciatavhandling från Pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet. (Stencil)
- Lundberg, S., Selander, S. & Öhlund, U. (red) *Jämlikhetsmyt och klassherravälde.* Malmö: Bo Cavefors Bokförlag. (Andra upplagan)
- Lundgren, U. 1972. *Frame Factors and the Teaching Process.* Stockholm: Almqvist och Wiksell.
- Lundgren, U. 1981. *Att organisera omvärlden. En introduktion till läroplansteori.* Stockholm: Publica, LiberFörlag. (Andra upplagan)
- Läroplan för grundskolan.* 1962. Kungliga skolöverstyrelsens skriftserie nr 60. Stockholm: Kungliga Skolöverstyrelsen. (Andra upplagan)
- Läroplan för grundskolan. 1. Allmän del.* 1969. Stockholm: Skolöverstyrelsen.
- Läroplan för grundskolan. Allmän del.* 1980. Stockholm: LiberUtbildningsförla-

get.

- Malmquist, E. 1967. Studieprestationer vid två olika typer av arbetstidsutläggning i grundskolan. I: SOU 1967:14, *Skolans arbetstider*. Betänkande avgivet av Skolarbetstidsutredningen, bilaga 4. Stockholm: Esselte AB, 286–315.
- Mann, C. 1928. *How Schools Use Their Time*. New York: Teachers College Press.
- Marklund, S. 1974. *Vår skola*. Stockholm: Albert Bonniers.
- McDonald, F. & Elias, P. 1976. *Beginning Teacher Evaluation Study, Phase II 1973–1974. Executive Summary Report*. [ED 142 592]
- McDonald-Ross, M. 1973. Behavioral Objectives. A Critical Review. *Instructional Science* 2, 6–48.
- Morrison, T. 1979. Classroom Structure, Work Involvement and Social Climate in Elementary School Classrooms. *Journal of Educational Psychology* 74, 474–477.
- Myrdal, G. 1972. *Vetenskap och politik i nationalekonomi*. Stockholm: Rabén & Sjögren.
- Nie, N., Hull, H., Jenkins, J., Steinberger, K. & Bent, D. 1970. *Statistical Package for the Social Sciences*. New York: McGraw Hill.
- Nilsson, J. 1982. *Så har ungdomens villkor förändrats*. Stockholm: Socialdemokratiska partiet. (Utredningsrapport nr 23.)
- Nilsson, L. 1973. *Elevfrånvaron i skolan*. Göteborg: Pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet. (Stencil)
- Nilsson, L. 1973. Elevfrånvarons omfattning och samband med skolförhållanden. *Rapport från Pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet*, nr 45.
- Pedro, E. 1981. *Social Stratification and Classroom Discourse*. Lund: LiberLäromedel. (Studies in Education and Psychology 10).
- Peterson, P., Marx, R. & Clark, C. 1978. Teacher Planning, Teacher Behavior and Student Achievement. *American Educational Research Journal* 5, 417–432.
- Petrini, H. 1904. *Den svenska folkskolan*. Stockholm: Ljus förlag.
- Powell, M. 1978/79. Time Allocations: Teachers Help Determine Curriculum. *Educational Horizons* 57, 175–179.
- Proposition 1978/79: 180. *Läroplan för grundskolan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Proposition 1981/82:100. *Bilaga 12 till budgetpropositionen*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Roecks, A. 1980. Instructional Cost and Utilization of Classroom Time for Fifth-Grade Students of Different Ability Levels. *Journal of School Psychology* 18, 381–387.
- Rosenshine, B. 1971. *Teaching Behaviours and Student Achievement*. London: National Foundation for Educational Research in England and Wales.
- Rosenshine, B. 1978. Academic Engaged Time, Content Covered, and Direct Instruction. *Boston University Journal of Education* 160, 38–66.
- Rosenthal, R. & Jacobson, L. 1968. *Pygmalion in the Classroom*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Samuels, J. & Tumure, J. 1974. Attention and Reading Achievement in First-Grade Boys and Girls. *Journal of Educational Psychology* 66, 29–32.
- Sandler, J. 1914. *Den svenska folkskolan*. Stockholm: Tidens förlag.
- SCB 1974:5. *Elever i obligatoriska skolor 1947–1962*. Stockholm: Promemoria från Statistiska Centralbyrån.
- Scott, C. & Anderson, L. 1976. *The Relationship among instructional Environments, Student Characteristics and Student Involvement in Learning*. A paper

- presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, California. (Stencil)
- Shannon, J. 1936. A Comparison Between Three Means for Measuring Efficiency in Teaching. *Journal of Educational Research* 29, 501–508.
- Shannon, J. 1941. Homogenous Grouping and Pupil Attention in Junior High Schools. *The Teachers College Journal* 12, 49–52.
- Sharp, R. 1980. *Knowledge, Ideology and Politics of Schooling. Towards a Marxist Analysis of Education*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Shavelson, R. & Stern, P. 1981. Research on Teachers' Pedagogical Thoughts, Judgements, Decisions and Behavior. *Review of Educational Research* 51, 455–498.
- Simon, B. & Galton, M. 1980. Research in Primary Classrooms. I: Galton, M. & Simon, B. (eds). 1980. *Progress and Performance in the Primary Classroom*. London: Routledge & Kegan Paul, 5–42.
- Simon, B. & Willcocks, J. (eds) 1981. *Research and Practice in the Primary Classroom*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Skolöverstyrelsen. 1978. *Förslag till förändring av grundskolans läroplan*. Stockholm: Skolöverstyrelsen och LiberUtbildningsFörlaget.
- Smith, L. & Geoffrey, W. 1968. *Complexities of an Urban Classroom*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Smith, McNight, N. 1979. Allocation of Time and Achievement in Elementary Social Studies. *The Journal of Educational Researcher* 72, 231–236.
- SOU 1946:11. 1940 års skolutrednings betänkanden och utredningar. IV. Skolpliktstidens skolformer. 2. Folkskolan. A. Allmän del. Stockholm: Esselte.
- SOU 1948: 27. 1946 års skolkommissions betänkande med förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling. Stockholm: Ecklesiastikdepartementet.
- SOU 1961:30. Grundskolan. Betänkande avgivet av 1957 års skolberedning. Stockholm: Ecklesiastikdepartementet.
- SOU 1971:53. Lärarnas arbete. En statistisk arbetstidsstudie. Betänkande avgivet av utredningen rörande lärarnas arbetsförhållanden. Stockholm: Allmänna Förlaget.
- SOU 1974:53. Skolans arbetsmiljö. Betänkande avgivet av utredningen om skolans inre arbete – SIA. Stockholm: Allmänna Förlaget.
- SOU 1978:86. Lärare för skola i utveckling. Betänkande av 1974 års lärarutbildningsutredning. Stockholm: LiberFörlag.
- Stallings, J. 1980. *Allocated Academic Learning Time Revisited, or Beyond Time on Task*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Boston, Mass. (Stencil)
- Stallings, J. & Kaskowitz, D. 1974. *Follow Through Classroom Observation Evaluation 1972–1973*. Menlo Park, California: Stanford Research Institute.
- Ståhl, I. 1974. *En samhällsekonomisk analys av den högre utbildningen*. Malmö: Studieförbundet Näringsliv och Samhälle.
- Summers, A. & Wolf, B. 1977. Do Schools Make a Difference? *The American Economic Review* 67, 639–652.
- Svensson, N. 1962. *Ability Grouping and Scholastic Achievement. Report on a Five Year Follow-Up Study in Stockholm*. Stockholm: Almqvist och Wiksell.
- Sörensen, A. 1942. *Svenska folkskolans historia. Tredje delen. Det svenska folkundervisningsväsendet 1860–1900*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.
- Therborn, G. 1981. *Maktens ideologi och ideologins makt*. Malmö: Zenit Förlag.
- Torper, U. 1977. *Metodutveckling – utvärderingsforskning i pedagogik*. Utvärde-

- ringsläget i grundskolan*. Stockholm: PM från Riksrevisionsverket.
- Undervisningsplan för rikets folkskolor. Den 31 oktober 1919*. Stockholm: P.A. Norstedt & Söners Förlag.
- Walker, H. & Hops, H. 1976. Increasing Academic Achievement by Reinforcing Direct Academic Performance and/or Facilitate Non-Academic Responses. *Journal of Educational Psychology* 68, 218–225.
- Wiley, D. 1973. Another Hour, Another Day: Quality of Schooling, a Potent Path for Policy. *Mehr Licht! Studies of Educative Processes*. Report no 3.
- Wiley, D. & Harnischfeger, A. 1974. Explosion of a Myth: Quantity of Schooling and Exposure to Instruction. Major Educational Vehicles. *Mehr Licht! Studies of Educative Processes*. Report no 8.
- Willis, P. 1977. *Learning to Labour*. London: Saxon House.
- Zahorik, J. 1970. The Effects of Planning on Teaching. *Elementary School Journal* 71, 143–151.
- Zahorik, J. 1975. Teachers' Planning Models. *Educational Leadership* 33, 134–139.
- Åhs, K. 1981. *Ty åt den som har, åt honom skall varda givet. Destinering av de fria resurserna i grundskolan*. Uppsala: Pedagogisk forskning i Uppsala nr 26.

Multiplikationsmatris

bilaga 1.

			04D	
			30 · 30 = 900	
			04C	
			2 · 3 · 4 = 12	
		02B	04B	
		3 · 20 = 60	8 · 3 · 9 = 33	
01	02A	03	04A	05
2 · 3 = 6	8 · 7 = 56	2 · 4 = 1 · 9	8 · 3 · 5 = 29	30 · 40 = 1200
11	12			
$\begin{array}{r} 2 \\ - 3 \\ \hline 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \\ - 7 \\ \hline 28 \end{array}$			
21		23		
$\begin{array}{r} 12 \\ - 4 \\ \hline 48 \end{array}$		$\begin{array}{r} 42 \\ - 2 \\ \hline 94 \end{array}$		

Ingen additions-
algoritm
Ensiffriga faktorer

Ingen additions-
algoritm En en-
siffrig och en två-
siffrig faktor

		32		34	
		$\begin{array}{r} 32 \\ - 4 \\ \hline 128 \end{array}$		$\begin{array}{r} 43 \\ - 8 \\ \hline 344 \end{array}$	
40	41	42	43	44	45
$\begin{array}{r} 235 \\ + 124 \\ \hline 359 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ - 12 \\ \hline 46 \\ + 23 \\ \hline 276 \end{array}$	$\begin{array}{r} 41 \\ - 13 \\ \hline 123 \\ + 41 \\ \hline 533 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ - 13 \\ \hline 42 \\ + 14 \\ \hline 182 \end{array}$	$\begin{array}{r} 34 \\ - 14 \\ \hline 136 \\ + 34 \\ \hline 476 \end{array}$	$\begin{array}{r} 34 \\ - 44 \\ \hline 136 \\ + 136 \\ \hline 1496 \end{array}$
50	51	52	53	54	55
$\begin{array}{r} 1 \\ 137 \\ + 280 \\ \hline 417 \end{array}$	$\begin{array}{r} 44 \\ - 22 \\ \hline 88 \\ + 88 \\ \hline 968 \end{array}$	$\begin{array}{r} 63 \\ - 13 \\ \hline 189 \\ + 63 \\ \hline 819 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ - 12 \\ \hline 72 \\ + 36 \\ \hline 432 \end{array}$	$\begin{array}{r} 37 \\ - 15 \\ \hline 185 \\ + 37 \\ \hline 555 \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \\ - 65 \\ \hline 195 \\ + 234 \\ \hline 2535 \end{array}$
60	61	62		64	65
$\begin{array}{r} 1 \\ 374 \\ + 830 \\ \hline 1204 \end{array}$	$\begin{array}{r} 33 \\ - 33 \\ \hline 99 \\ + 99 \\ \hline 1089 \end{array}$	$\begin{array}{r} 93 \\ - 13 \\ \hline 279 \\ + 93 \\ \hline 1209 \end{array}$		$\begin{array}{r} 99 \\ - 19 \\ \hline 891 \\ + 99 \\ \hline 1881 \end{array}$	$\begin{array}{r} 47 \\ - 46 \\ \hline 282 \\ + 188 \\ \hline 2162 \end{array}$
Ingen tiotalsovergång vid multiplikation. Multiplikations-tabellen upp till 3 · 3	En tiotalsovergång utan minnes-siffra vid multiplikation. Multiplikations-tabellen upp till 9 · 9	En tiotalsovergång med minnes-siffra vid multiplikation. Kombinerad multiplikation och addition som i 2 · 4 + 1 · 9	En tiotalsovergång med minnes-siffra och en tiotalsovergång som i 8 · 4 + 2 · 34 osv	Fler än två tiotalsovergångar	

Övning 13

		3	2
3		9	6
		-	9
		0	6
		-	6
			0

		2	
		6	4

		5	
		5	5

		4	
		4	8

		9	
		9	9

		3	
		6	0

		5	
		5	0

		2	
		2	8

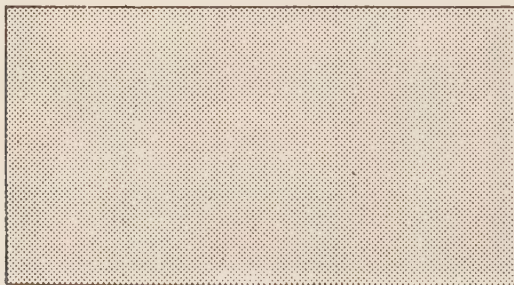
		4	
		8	4

14. Hur stor är arean av ett rektangelområde med:

- a) basen = 2 cm och höjden = 3 cm?
- b) basen = 4 cm och höjden = 7 cm?
- c) basen = 2 cm och höjden = 12 cm?
- d) basen = 8 cm och höjden = 9 cm?
- e) basen = 6 cm och höjden = 51 cm?
- f) basen = 5 cm och höjden = 17 cm?
- g) basen = 7 cm och höjden = 94 cm?
- h) basen = 34 cm och höjden = 10 cm?

15. Hur stor är arean av följande rektangelområden?

a)



- b) Basen = 18 cm och höjden = 3 cm?
- c) Basen = 13 cm och höjden = 9 cm?

88. Elevrådet vid en skola beslöt att köpa en boll till varje klass. Två elever från varje klass var med i elevrådet. Bollarna kostade 9 kr styck. Det var 18 klasser i skolan. I elevråds-kassan fanns 850 kr.

- a. Vad kostade bollarna till skolan? *162 kr*
- b. Hur mycket fanns sedan kvar i elevråds-kassan? *688 kr*
- c. Hur många elever var med i elevrådet? *36 elever*

89. En teater-grupp skulle besöka skolan. I samlings-salen fanns 8 stols-rader med 27 stolar i varje. Teatergruppen spelade två föreställningar. Samlingssalen var fullsatt varje föreställning. 14 lärare såg pjäsen.

Hur många elever såg pjäsen?

418 elever

90. Husmor i skol-matsalen hade serverat 1808 portioner mat på en vecka: Måndagen 378, tisdagen 351, onsdagen 372 och torsdagen 364 portioner.

Hur många portioner hade serverats på fredagen?

343 portioner

91. Till skolan skickades 500 reflex-brickor. Alla elever (418 st) fick var sin bricka.

Hur många brickor fanns kvar hos vaktmästaren? *82 brickor*
 Här du reflex på ytter-kläderna?

92. Av skolans 418 elever kunde 369 simma. De som inte kunde simma fick undervisning och 42 stycken lärde sig simma.

Hur många elever kunde fortfarande inte simma?

7 elever

93. Idrotts-föreningens årsavgift var 6 kr. Man räknade med att 315 medlemmar skulle betala avgiften.

- a. Hur mycket skulle föreningen då få in i avgifter? *1890 kr*
- b. Hur mycket fick de in då bara 210 personer ville vara medlemmar? *1260 kr*

 Niklas ville köpa en bilbana som kostade 50 kr. Om han sparade hela sin veckopeng i åtta veckor kunde han köpa bilbanan.

- a. Hur många kronor fick han i veckan?
- b. Hur många veckor måste han spara om han gjorde av med 2 kr i veckan?

a. 7 kr

b. 10 veckor

 Till skolan köptes tre nya TV-apparater och en bandspelare. Räkningen kom och man skulle betala 4033 kr. Bandspelaren kostade 400 kr.

Vad kostade varje TV-apparat?

1211 kr

 1234 vuxna och 218 barn såg en ishockey-match. Biljett-priset var för vuxna 3 kr och för barn 1 kr.

Hur många kronor hade betalats in inträde? *3920 kr*

STUDIA PSYCHOLOGICA ET PÆDAGOGICA

SERIES ALTERA

1. Edlund, Sven: Diskussionen om begåvningsurvalet under reformations- och stormaktstiden. I. 1947.
2. Agrell, Jan: Nyinrättade professorer inom filosofiska fakulteten i Lund under 1800-talets första hälft. 1949.
3. Smith, Gudmund: Psychological Studies in Twin Differences. 1949.
4. Husén, Torsten: Om innebörden av psykologiska mätningar. 1949.
5. Smith, Gudmund: Interpretations of Behaviour Sequences. 1952.
6. Johannesson, Ingvar: Studier av sociala relationer mellan barn i folkskoleklasser. 1954.
7. Kragh, Ulf: The Actual Genetic Model of Perception Personality. 1955.
8. Bjerstedt, Åke: Interpretations of Sociometric Choice Status. 1956.
9. Werdelin, Ingvar: The Mathematical Ability. Experimental and Factorial Studies. 1958.
10. Werdelin, Ingvar: Geometrical Ability and the Space Factors in Boys and Girls. 1961.
11. Borg, Gunnar A. V.: Physical Performance and Perceived Exertion. 1962.
12. Lindell, Ebbe: Den svenska rättskrivningsmetodiken. 1964.
13. Bokander, Ingvar: Stereoscopically Induced Perceptual Conflict between Facial Photographs. 1968.
14. Bjerstedt, Åke: Twelve Years of Educational and Psychological Research in Sweden: A Bibliography. 1968.
15. Larsson, Bernt: Bayes Strategies and Human Information Seeking. 1968.
16. Bjerstedt, Åke: Educational Technology. Instructional Programming and Didakometry. 1972.
17. Löfgren, Horst: The Measurement of Language Proficiency. 1972.
18. Bierschenk, Bernhard: Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen. 1972.
19. Gestrelus, Kurt: Job Analysis and Determination of Training Needs. Examples of Methods Applied to Teacher Trainers. 1972.
20. Sjöbäck, Hans: The Psychoanalytic Theory of Defensive Processes. 1973.
21. Larsson, Inger: Individualized Mathematics Teaching. 1973.
22. Fredriksson, Lennart: The Use of Self-Observation and Questionnaires in Job Analysis for the Planning of Training. 1974.
23. Idman, Pekka: Equality and Democracy: Studies of Teacher Training. 1974.
24. Bjerstedt, Åke: Social Development and Training in School. 1974.
25. Alwall, Ellen: The Religious Trend in Secular English-Irish Schoolbooks 1850-1861 and 1871-1880. 1974.
26. Holmberg, Ingrid: Effects of Some Trials to Improve Mathematics Teaching. 1975.
27. Lindsten, Carin: Hembygdskunskap i årskurs 3.
28. Bjerstedt, Åke: Pedagogisk forskning i Sverige. En sexårsbibliografi. 1975.
29. Nordén, Kerstin: Psychological Studies of Deaf Adolescents. 1975.
30. Westerlund, Bert: Aggression, Anxiety and Defence. 1976.
31. Jernryd, Elisabeth: "Optimal auktoritets- och propagandaresistens". 1976.
32. Bierschenk, Bernhard & Bierschenk, Inger: A System for a Computer-Based Content Analysis of Interview Data. 1976.

33. Wiechel, Lennar: Roller och rollspel. 1976.
34. Hedlund, Carl: Commissioned Army Officers. 1976.
35. Bergsten-Brucefors, Agneta: Intelligence Patterns and Their Relation to Social Background. 1976.
36. Bjerstedt, Åke: Explorations in Creativity. 1976.
37. Wetterström, Magnhild: Medinflytande i skolan. 1977.
38. Bierschenk, Bernhard: Simulating Strategies of Interactive Behaviour. 1978.
39. Drakenberg, Margareth: Förändringar i prestationsprocessen. 1978.
40. Flinck, Rune: Correspondence Education Combined with Systematic Telephone Tutoring. 1978.
41. Norberg, Astrid: Uppfostran till underkastelse. 1978.
42. Eneskär, Barbro: Children's Language at Four and Six. 1978.
43. Eriksson, Mona: Utbildningspraktik. Om utbildning med handledda klient- och patientkontakter på högskolenivå. 1978.
44. Hagberg, Bo: Cognitive Impairment and Personality Change in Relation to Brain Dysfunction. 1978.
45. Leonardsson, Sigurd: Den franska grammatikens historia i Sverige. I. En översikt över perioden 1646-1866 och en antydan om den fortsatta utvecklingen. 1978.
46. Leonardsson, Sigurd: Histoire de la grammaire française en Suede. II. Analyse systématique et méthodologique. 1978.
47. Carlsson, Bertil: Två utbildningsprojekt. En redovisning av arbetet att profilera verksamheten vid en nystartad svensk högskola. 1979.
48. Lindholm, Lena-Pia: Pupil's Attitudes to Equality between the Sexes. 1980.
49. Maximilian, V. Alexander: Functional Changes in the Cortex during Mental Activation. 1980.
50. Carlström, Inge: Law and Justice Education: A Survey of the Literature and Three Investigations - A Summary. 1980.
51. Prohovnik, Isak: Mapping Brainwork. 1980.
52. Bååth, John A.: Postal Two-Way Communication in Correspondence Education. 1980.
53. Fritzell, Christer: Teaching, Science and Ideology. 1981.
54. Bjerstedt, Åke (Ed.): Swedish Educational Research in the Early Eighties. 1981.
55. Maini, S. M.: Explorations in the Psychology of the Research Process. 1981.
56. Wiechel, Anita: Olika personalgruppers åsikter om barn i förskola och på lågstadium. 1981.
57. Bjerstedt, Åke: Pedagogisk forskning i Sverige. En sexårsbibliografi till. 1981.
58. Bratt, Ingar: Läromedel i engelska utgivna i Sverige 1850-1905. 1982.
59. Gran, Birgitta: Från förskola till grundskola. 1982.
60. Sages, Roger: Perceptual Determinants of Choice Behaviour. 1982.
61. Torper, Ulf: Tidsramar, tidsanvändning och kunskapsutveckling i den svenska grundskolan. 1982.

